

Le traitement chirurgical de l'obésité morbide

Mise à jour

AGENCE D'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES
ET DES MODES D'INTERVENTION EN SANTÉ

Le traitement chirurgical de l'obésité morbide

Mise à jour

Rapport préparé pour l'AETMIS
par Raouf Hassen-Khodja et Jean-Marie R. Lance

OCTOBRE 2005

*Agence d'évaluation
des technologies
et des modes
d'intervention en santé*

Québec 

Le contenu de cette publication a été rédigé et édité par l'Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (AETMIS).

Révision scientifique

D^{re} Véronique Déry, directrice générale et scientifique

Révision linguistique

Suzie Toutant

Montage

Frédérique Stephan

Graphisme

Jocelyne Guillot

Correction d'épreuves

Suzanne Archambault

Frédérique Stephan

Vérification bibliographique

Denis Santerre

Coordination

Lise-Ann Davignon

Communications et diffusion

Richard Lavoie, M.A.

Pour se renseigner sur cette publication ou toute autre activité de l'AETMIS, s'adresser à :

Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé
2021, avenue Union, bureau 1050
Montréal (Québec) H3A 2S9

Téléphone : (514) 873-2563
Télécopieur : (514) 873-1369
Courriel : aetmis@aetmis.gouv.qc.ca
www.aetmis.gouv.qc.ca

Comment citer ce document :

Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (AETMIS). Le traitement chirurgical de l'obésité morbide : mise à jour. Rapport préparé par Raouf Hassen-Khodja et Jean-Marie R. Lance (AETMIS 05-04). Montréal : AETMIS, 2005, xvi-116 p.

Dépôt légal

Bibliothèque nationale du Québec, 2005

Bibliothèque nationale du Canada, 2005

ISBN 2-550-45464-2 (version imprimée)

ISBN 2-550-45465-0 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2005.

La reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée, à condition que la source soit mentionnée.

LA MISSION

L'Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (AETMIS) a pour mission de contribuer à améliorer le système de santé québécois et de participer à la mise en œuvre de la politique scientifique du gouvernement du Québec. Pour ce faire, l'Agence conseille et appuie le ministre de la Santé et des Services sociaux ainsi que les décideurs du système de santé en matière d'évaluation des services et des technologies de la santé. L'Agence émet des avis basés sur des rapports scientifiques évaluant l'introduction, la diffusion et l'utilisation des technologies de la santé, incluant les aides techniques pour personnes handicapées, ainsi que les modalités de prestation et d'organisation des services. Les évaluations tiennent compte de multiples facteurs, dont l'efficacité, la sécurité et l'efficience ainsi que les enjeux éthiques, sociaux, organisationnels et économiques.

LA DIRECTION

D^r Luc Deschênes,

chirurgien oncologue, président-directeur général de l'AETMIS, Montréal, et président du Conseil médical du Québec, Québec

D^r Véronique Déry,

médecin spécialiste en santé publique, directrice générale et scientifique

D^r Reiner Banken,

médecin, directeur général adjoint au développement et aux partenariats

D^r Alicia Framarin,

médecin, directrice scientifique adjointe

M. Jean-Marie R. Lance,

économiste, conseiller scientifique principal

LE CONSEIL

D^r Jeffrey Barkun,

professeur agrégé, département de chirurgie, Faculté de médecine, Université McGill, et chirurgien, Hôpital Royal Victoria, CUSM, Montréal

D^r Marie-Dominique Beaulieu,

médecin en médecine familiale, titulaire de la Chaire Docteur Sadok Besroun en médecine familiale, CHUM, et chercheur, Unité de recherche évaluative, Pavillon Notre-Dame, CHUM, Montréal

D^r Suzanne Claveau,

médecin en microbiologie-infectiologie, Pavillon L'Hôtel-Dieu de Québec, CHUQ, Québec

M. Roger Jacob,

ingénieur biomédical, coordonnateur, Immobilisations et équipements médicaux, Agence de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux de Montréal, Montréal

M^{me} Denise Leclerc,

pharmacienne, membre du conseil d'administration de l'Institut universitaire de gériatrie de Montréal, Montréal

M^{me} Louise Montreuil,

directrice générale adjointe aux ententes de gestion, Direction générale de la coordination ministérielle des relations avec le réseau, ministère de la Santé et des Services sociaux, Québec

D^r Jean-Marie Moutquin,

médecin spécialiste en gynéco-obstétrique, directeur de la recherche et directeur du Département d'obstétrique-gynécologie, CHUS, Sherbrooke

D^r Réginald Nadeau,

médecin spécialiste en cardiologie, Hôpital du Sacré-Cœur, Montréal, et membre du conseil d'administration du Conseil du médicament du Québec, Québec

M. Guy Rocher,

sociologue, professeur titulaire, département de sociologie, et chercheur, Centre de recherche en droit public, Université de Montréal, Montréal

M. Lee Soderstrom,

économiste, professeur, département des sciences économiques, Université McGill, Montréal

AVANT-PROPOS

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE L'OBÉSITÉ MORBIDE : MISE À JOUR

L'obésité est maintenant considérée comme un problème de santé publique majeur et a même été déclarée « épidémie mondiale » par l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Cette maladie chronique, qui résulte de nombreux facteurs biologiques, environnementaux et comportementaux, entraîne plusieurs maladies, dont l'hypertension artérielle, la dyslipidémie, le diabète et certains troubles cardiovasculaires. Le Québec n'échappe pas à cette épidémie, puisque, en 2004, le taux d'obésité s'établissait à 21,8 %.

De façon pratique, l'obésité est définie par un indice de masse corporelle (IMC) supérieur à 30 kg/m². Un seuil plus critique est franchi lorsque l'IMC atteint 40, ou même seulement 35 si la personne est aux prises avec des maladies associées : on parle alors d'obésité morbide. Dans ces situations, les thérapies comportementales et médicales échouent à réduire de façon prolongée l'excès de poids et, selon l'OMS, la chirurgie est le seul traitement efficace. Toutefois, face à l'élargissement de l'éventail des techniques chirurgicales et à l'introduction récente d'approches laparoscopiques, des questions légitimes se posent sur l'efficacité et les risques de ces interventions majeures.

Déjà, en 1998, l'Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (AETMIS) avait produit un rapport sur le traitement chirurgical de l'obésité morbide (ou chirurgie bariatrique). Certaines techniques avaient été qualifiées de technologies acceptées, mais une autre, pratiquée dans un hôpital québécois, était encore considérée comme expérimentale. Dans un contexte d'évolution rapide de la chirurgie bariatrique et des données scientifiques sur le sujet, une mise à jour s'imposait. De plus, face à une prévalence croissante de l'obésité morbide, le ministère de la Santé et des Services sociaux, préoccupé par l'efficacité des différentes techniques et la nécessité d'une bonne prise en charge des personnes affectées, a demandé une évaluation à l'AETMIS.

Le présent rapport examine particulièrement l'efficacité et les risques de complications des quatre principaux types d'interventions, dont celles qui sont pratiquées au Québec, compare les approches par incision de la paroi abdominale et par laparoscopie, et aborde les aspects économiques de ces interventions. Les articles scientifiques et les rapports d'agences d'évaluation des technologies publiés depuis 1998 constituent la matière première de l'analyse.

Les résultats confirment l'efficacité à long terme du traitement chirurgical sur le plan du maintien de la perte de poids et de la réduction des maladies associées. Les différentes techniques offertes au Québec sont considérées comme efficaces et sécuritaires, certaines ayant une efficacité bien établie alors que d'autres exigent encore un suivi étroit pour permettre de mieux préciser les indications et les clientèles admissibles. En conclusion, l'AETMIS recommande l'établissement d'un plan d'action pour bien définir les besoins en chirurgie bariatrique et assurer les moyens d'y répondre, la détermination des conditions essentielles pour qu'un centre hospitalier offre des soins de qualité, et enfin, la mise sur pied d'un registre sur l'obésité morbide et sa prise en charge.

En remettant ce rapport, l'AETMIS souhaite contribuer à l'amélioration de la santé et de la qualité de vie des personnes souffrant d'obésité morbide.

D^r Luc Deschênes

Président-directeur général

REMERCIEMENTS

Le présent rapport a été préparé à la demande de l'AETMIS par le **D^r Raouf Hassen-Khodja** M. Sc. (administration de la santé), médecin (hémobiologie) et chercheur-consultant, et **M. Jean-Marie R. Lance**, M. Sc. (sciences économiques), conseiller scientifique principal.

L'AETMIS remercie les lecteurs externes suivants pour leurs précieux commentaires sur ce rapport :

D^r Mitiku Belachew

Professeur, service de chirurgie universitaire, Centre hospitalier régional de Huy, Huy (Belgique)

D^r Nicholas V. Christou

Chirurgien et professeur de chirurgie, Centre universitaire de santé McGill, Montréal

D^r Slim Haddad

Professeur agrégé, département de médecine sociale et préventive, Faculté de médecine, et économiste, Université de Montréal, Montréal

D^r Picard Marceau

Professeur, département de chirurgie, Université Laval, et chirurgien, Hôpital Laval, Québec

D^r Jean Mouïel

Professeur, Faculté de médecine de Nice, et spécialiste en chirurgie digestive, Centre de chirurgie et laparoscopie, Nice (France)

D^r Nicola Scopinaro

Professeur, département de chirurgie, Faculté de médecine, *Università di Genova*, Ospedale San Martino, Gênes (Italie)

D^r Rudolf Steffen

Médecin spécialiste FMH en chirurgie viscérale, Berne (Suisse)

DIVULGATION DE CONFLITS D'INTÉRÊTS

Aucun conflit à signaler.

RÉSUMÉ

L'OBÉSITÉ MORBIDE

Depuis 1998, à la suite d'un rapport de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), l'obésité est considérée comme un problème de santé publique majeur et a même été déclarée « épidémie mondiale ». L'OMS en fait même une maladie chronique dont la prévention et la prise en charge efficaces exigent des stratégies à long terme : elle résulte en effet d'interactions complexes entre des facteurs métaboliques, endocriniens, génétiques, socioéconomiques, environnementaux, culturels, psychologiques et comportementaux. L'obésité est la cause de nombreuses maladies, dont l'hypertension artérielle, l'hyperlipidémie, le diabète, certains troubles cardiovasculaires, l'apnée du sommeil, l'ostéoartrite et certains cancers, et même de décès.

Définition

L'obésité se caractérise par la présence d'un excès de tissu graisseux et est généralement définie par l'indice de masse corporelle (IMC), qui tient compte du poids et de la taille. Cet indice s'exprime en kilogrammes par mètre carré (kg/m^2). L'appellation d'obésité s'applique lorsque l'IMC est supérieur ou égal à $30 \text{ kg}/\text{m}^2$. Si l'IMC se situe entre 25 et $29,9 \text{ kg}/\text{m}^2$, on parle plutôt d'embonpoint. On parle d'obésité morbide lorsque l'IMC est supérieur ou égal à 40, ou à $35 \text{ kg}/\text{m}^2$ si elle s'accompagne de maladies associées.

Prévalence

La prévalence de l'obésité ($\text{IMC} \geq 30$) dans la population de 18 ans et plus (excluant les femmes enceintes) vivant à domicile connaît une progression constante. Alors que les personnes obèses ne comptaient que pour 13,8 % de la population en 1978-1979 au Canada, cette proportion est passée à 23,1 %

en 2004; ces chiffres s'appuient sur des mesures directes de la taille et du poids. L'écart entre les hommes et les femmes est faible : 22,9 % *versus* 23,2 %. Au Québec, la situation est comparable, avec un taux global de 21,8 % (20,9 % chez les hommes et 22,7 % chez les femmes). L'obésité morbide ($\text{IMC} \geq 40$) a aussi augmenté de façon importante au Canada, passant de 0,9 % en 1978-1979 à 2,7 % en 2004, et les femmes sont plus touchées par ce problème (3,8 % *versus* 1,6 % chez les hommes). Cette donnée n'est pas disponible pour le Québec.

Conséquences

L'obésité entraîne un fardeau épidémiologique et économique considérable. Selon des études réalisées aux États-Unis, où le taux d'obésité, dans la période 1999-2002, atteignait 31,1 % chez les personnes de 20 à 74 ans, ce problème entraînerait au moins 112 000 décès par année, bien que d'autres estimations alliant embonpoint et obésité donnaient plus de 300 000 décès. La controverse persiste encore sur l'importance de ce fardeau. Du point de vue économique, au Canada, en 1997, les coûts médicaux directs attribuables à l'obésité de l'adulte étaient estimés à 1,8 milliard de dollars, soit 2,4 % des coûts médicaux directs totaux. Une étude estime que l'obésité a entraîné au Québec des dépenses de 700 millions de dollars, soit 5,8 % du budget provincial de santé (année financière 1999-2000), et des pertes de productivité supérieures à 800 millions de dollars.

LE RÔLE DU TRAITEMENT CHIRURGICAL DANS L'APPROCHE THÉRAPEUTIQUE DE L'OBÉSITÉ

L'approche thérapeutique de l'obésité est multiple et complexe. Elle nécessite une structure de soins adaptée ainsi que la disponibilité d'une équipe multidisciplinaire.

Prise en charge de l'obésité

La prise en charge de l'obésité repose minimalement sur trois mesures fondamentales :

- 1) un enseignement intensif visant l'amélioration du régime alimentaire;
- 2) un *counselling* portant sur la pratique régulière de l'activité physique; et
- 3) un recours à des approches behavioristes permettant de mieux réguler les habitudes de vie devant être modifiées.

Les objectifs de perte de poids doivent être clairement établis avec le patient. Le médecin peut proposer un traitement pharmacologique au patient obèse qui ne peut atteindre les objectifs fixés à l'aide d'une diète et de l'activité physique.

Prise en charge de l'obésité morbide

Dans le cas de l'obésité morbide, l'approche multidimensionnelle précédemment décrite s'avère inefficace. Selon l'OMS, la chirurgie que l'on qualifie de bariatrique (du grec *baros*, qui signifie lourd) est considérée comme le seul traitement efficace.

La chirurgie bariatrique regroupe actuellement un ensemble de techniques qui peuvent être classées en deux principaux types d'interventions :

- les techniques fondées sur une restriction gastrique, qui diminuent l'ingestion alimentaire par la réduction de la capacité gastrique :
 - les gastroplasties : création d'une poche par agrafage ou par section-agrafage sur le plan horizontal ou vertical (gastroplastie verticale calibrée),
 - les anneaux de gastroplastie : pose d'un anneau fixe ou ajustable qui forme un réservoir gastrique de petit volume;
- les techniques dites 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 :

- les dérivations gastriques, dont la variante la plus pratiquée dans le monde est la dérivation gastrique avec anse de Roux en Y,
- les dérivations biliopancréatiques avec gastrectomie distale ou pariétale.

Bien que toutes ces techniques chirurgicales aient été mises au point avec une approche d'incision de la paroi abdominale (laparotomie), des chirurgiens ont continué à explorer de nouvelles façons d'intervenir, particulièrement sur le plan de l'abord chirurgical. C'est ainsi que les techniques laparoscopiques sont apparues au milieu des années 1990 et se sont rapidement répandues dans plusieurs pays. De fait, selon un sondage international, 62,85 % des interventions pratiquées dans le monde en 2003 étaient réalisées par voie laparoscopique, surtout la dérivation gastrique et l'anneau de gastroplastie ajustable.

L'efficacité et la sécurité de chacune de ces techniques, tant dans leur version laparotomique que laparoscopique, sont établies à divers degrés, mais soulèvent encore des questions légitimes.

OBJECTIFS DE L'ÉVALUATION

En 1998, le Conseil d'évaluation des technologies de la santé (devenu depuis l'Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé) avait publié un rapport sur le traitement chirurgical de l'obésité morbide. La nécessité de clarifier le statut de la dérivation biliopancréatique avec gastrectomie pariétale (intervention pratiquée à Québec), la montée rapide des techniques laparoscopiques et la prévalence croissante de l'obésité morbide expliquent cette mise à jour. De plus, l'AETMIS répond à une demande du ministère de la Santé et des Services sociaux, qui souhaitait qu'elle examine l'évolution de l'efficacité des techniques de chirurgie bariatrique ainsi que les meilleures conditions de prise en charge des personnes gravement obèses. Enfin, un volet de l'évaluation aborde les aspects économiques.

MÉTHODE

Le présent rapport a été effectué à partir d'un examen de la littérature et des rapports d'agences d'évaluation publiés entre 1998 (année de publication du précédent rapport) et avril 2005. Les banques de données habituelles, soit *Medline*, *Cochrane Library* et *HTA database*, ont été consultées avec les mots clés suivants : *Obesity*; *Morbid Obesity*; *Surgical Treatment*; *Bariatric Surgery*; *Gastroplasty*; *Gastric Bypass*; *Gastric Banding*.

Cette recension a repéré un nombre élevé d'études publiées depuis 1998. Toutefois, compte tenu de la rareté des essais comparatifs, randomisés ou non, et de la prédominance des études de séries de cas, la sélection des études s'est basée sur une grille simplifiée retenant les éléments suivants : caractère comparatif, date de publication, nombre de patients traités, durée du suivi et pertinence des critères d'évaluation clinique.

Les principaux critères d'évaluation retenus dans l'analyse sont les suivants :

- Efficacité clinique : excès de poids perdu (EPP), celui-ci étant défini par rapport au poids idéal, et, à défaut, poids perdu et baisse de l'indice de masse corporelle;
- Innocuité : complications caractérisées selon leur moment d'apparition (court, moyen ou long terme) et selon leur nature et leur gravité;
- Comorbidité : réduction ou non des maladies associées;
- Consommation de biens ou services de santé ou d'autres ressources : jours d'hospitalisation, durée moyenne de séjour à l'hôpital, temps opératoire;
- Efficience : coûts ou économies de ressources, rapports coût-efficacité et coût-utilité.

RÉSULTATS

Le traitement chirurgical en général

Malgré le nombre important d'études primaires sur le traitement chirurgical de l'obé-

sité morbide, la majorité d'entre elles portent sur des traitements dont l'efficacité a déjà été établie ou sur les nouvelles approches, notamment les interventions par voie laparoscopique. Cependant, peu d'études fournissent des résultats à long terme. Une seule grande étude (la *Swedish Obese Subjects Intervention Study*, ou SOS) compare le traitement chirurgical à l'approche médicale, et elle utilise un plan prospectif avec appariement des sujets selon 18 variables. Les autres études comparatives, dont certaines étaient randomisées, examinent les effets de l'abord chirurgical (laparotomie ou laparoscopie) ou des variantes d'une même technique. Les études sont donc constituées en grande partie de séries de cas rétrospectives et, moins fréquemment, prospectives.

Le traitement chirurgical est reconnu actuellement comme une option thérapeutique plus efficace que les traitements non chirurgicaux pour les patients souffrant d'obésité morbide. Bien que la majorité des données portent sur des résultats à court terme, plusieurs études commencent à démontrer qu'il y a maintien de la réduction de poids à long terme. De plus, l'étude SOS, la meilleure étude comparative disponible, conclut que la chirurgie bariatrique procure une perte de poids prolongée de 16,1 % chez les personnes présentant un IMC d'au moins 40, ou d'au moins 35 si l'obésité s'accompagne de maladies associées (dont le diabète, l'hyperlipidémie et l'hypertension artérielle). Par ailleurs, les interventions chirurgicales entraînent un certain nombre de complications pouvant parfois être graves. Bien que ces effets indésirables soient généralement pris en charge de façon adéquate, ils doivent continuer à faire l'objet d'évaluations.

La chirurgie bariatrique reste une intervention coûteuse, puisqu'elle exige une équipe multidisciplinaire, un plateau technique spécialisé et un suivi prolongé. En contrepartie, la réduction de poids qu'elle entraîne diminue la prévalence des maladies associées et leurs conséquences (dépenses en médicaments), réduisant ainsi les pertes de productivité causées par les congés de maladie et l'incapacité, et améliore la qualité de vie.

Toutefois, le rapport coût-efficacité (ou coût-utilité) favorable et l'efficacité que l'état actuel des connaissances laisse présager doivent être confirmés par des études économiques rigoureuses à plus long terme.

Les différentes techniques chirurgicales

Bien qu'un grand éventail de techniques soient employées en chirurgie bariatrique, les données actuelles ne permettent pas encore de privilégier l'une ou l'autre d'entre elles à cause de contextes d'application différents, de la diversité des profils des patients et du manque d'études comparatives rigoureuses. De plus, une intervention peut associer plusieurs techniques.

Le choix de la technique chirurgicale dépend d'un certain nombre de facteurs :

- le profil du patient : âge, personnalité, valeur de l'IMC, comportement alimentaire, compréhension et engagement, maladies associées, contre-indications;
- la réversibilité ou non de la technique;
- les risques associés à chacune des techniques (déhiscence de la plaie, hernie, déplacement du dispositif, rupture de la ligne d'agrafes, etc.);
- les conséquences possibles sur le plan des carences nutritionnelles;
- la disponibilité des ressources humaines et matérielles;
- le soutien de l'expertise d'une équipe multidisciplinaire; et
- l'expérience de l'équipe chirurgicale en chirurgie bariatrique et, le cas échéant, en techniques laparoscopiques, qui exigent une période d'apprentissage importante.

Sur le plan de l'efficacité d'ensemble, les données indiquent de façon générale que les techniques mixtes associant restriction gastrique et malabsorption intestinale sont supérieures aux interventions qui ne font que réduire la capacité gastrique. Voici quelques considérations sur les principales techniques examinées et, pour trois d'entre elles, employées au Québec :

La dérivation gastrique avec anse de Roux en Y (DGRY) : l'efficacité de cette technique est bien établie selon les critères d'une perte de poids stable, d'un faible taux de complications et d'une réduction des maladies associées à l'obésité morbide. Devenue la référence (*gold standard*), la DGRY est la technique la plus utilisée dans le groupe général des dérivations gastriques.

La gastroplastie verticale calibrée (GVC) : bien que son efficacité soit bien établie, la réduction pondérale à long terme moins élevée qu'elle entraîne lui fait perdre la faveur des chirurgiens en Amérique du Nord (y compris au Québec); associée à une DGRY, la GVC maintient de bons résultats à long terme.

L'anneau de gastroplastie ajustable (AGA) : son efficacité est généralement reconnue, tant pour la perte de poids que le faible taux de complications; cette technique a aussi l'avantage d'être réversible; elle tend de plus en plus à remplacer la GVC.

La dérivation biliopancréatique avec gastrectomie pariétale (DBP + GP) : en dépit du fait que cette technique soit pratiquée dans peu de centres en raison des conditions astreignantes de prise en charge et de suivi des patients opérés, son ancienneté (plus de 20 ans), le nombre cumulatif d'interventions effectuées jusqu'à ce jour et ses résultats positifs sur le plan de la réduction pondérale en font une intervention qui n'est plus considérée comme expérimentale. De plus, certaines études autorisent à penser que la DBP + GP serait appropriée pour les patients superobèses ayant un IMC supérieur à 50.

L'approche laparoscopique

Les interventions par voie laparoscopique offrent de nombreux avantages, comme une réduction de la durée de séjour à l'hôpital et la diminution, voire l'absence des complications associées à la chirurgie ouverte; elles entraînent toutefois d'autres types de complications. Le chirurgien doit faire son apprentissage dans les meilleures conditions pour bien maîtriser cette approche.

Les deux techniques laparoscopiques les plus au point sont la dérivation gastrique avec anse de Roux en Y (DGRY/L) et l'anneau de gastroplastie ajustable (AGA/L), et elles ne sont plus considérées comme expérimentales. Il faut toutefois les introduire dans un contexte permettant de continuer à étudier leurs effets. La DGRY/L donne, après un an de suivi, les mêmes résultats que sa version laparotomique, et l'éventail de complications précoces ne présente que de légères différences. Des données comparatives à plus long terme restent cependant nécessaires.

Les AGA/L apparaissent sécuritaires et efficaces (sur le plan de l'excès de poids perdu) et ont l'avantage supplémentaire d'être réversibles. De plus, les complications graves sont rares, et les taux de complications et de réinterventions, acceptables. Ces effets ont toutefois été mesurés à court terme et doivent être confirmés par des études plus longues.

Quant aux autres techniques appliquées par voie laparoscopique, elles restent encore expérimentales en raison de l'incertitude qui entoure leurs effets.

Enfin, outre qu'elles n'offrent aucune comparaison, les données sont insuffisantes pour que l'on puisse émettre des conclusions valides sur le traitement chirurgical des adolescents et des enfants aux prises avec l'obésité morbide. Bien que la présente évaluation n'ait pas examiné les conséquences d'un amaigrissement important (nécessité de chirurgies réparatrices et plastiques), cet aspect ne doit pas être négligé dans le projet thérapeutique, puisqu'il peut avoir un retentissement psychologique important.

EFFICIENCE DE LA CHIRURGIE BARIATRIQUE

Selon l'état actuel des connaissances, même si les études et les modèles économiques publiés comportent certaines lacunes, le traitement chirurgical de l'obésité morbide constituerait une intervention efficace. Bien que ses coûts soient relativement éle-

vés, notamment en raison du coût de l'intervention chirurgicale elle-même et de la prise en charge des complications précoces ou tardives qui peuvent en résulter, de la nécessité d'un suivi annuel et des besoins éventuels en chirurgie plastique, les effets positifs associés à la réduction pondérale qu'elle entraîne semblent les compenser. En effet, elle diminue la prévalence des maladies associées (maladies cardiovasculaires et diabète, par exemple) et leurs conséquences sur l'utilisation des ressources (hospitalisations, dépenses en médicaments), réduit les pertes de productivité causées par les congés de maladie et l'incapacité, et améliore la qualité de vie.

Ces premiers résultats doivent toutefois être confirmés par des évaluations économiques plus rigoureuses, fondées sur des données factuelles sur l'efficacité et l'utilisation des ressources à long terme ainsi que sur des comparaisons valides des différentes techniques et modalités chirurgicales (laparoscopie ou laparotomie).

DÉFIS POUR LA PRATIQUE QUÉBÉCOISE

Différentes techniques de chirurgie bariatrique sont actuellement pratiquées au Québec par des chirurgiens ayant une longue expérience dans le domaine. Par contre, on manque d'informations sur la qualité et l'efficacité réelle des interventions et sur la population de patients traités. Qui plus est, l'offre de service apparaît insuffisante compte tenu de l'augmentation soutenue des listes et des temps d'attente. Dans un tel contexte :

- il est essentiel de bien connaître et de partager les différents renseignements sur la population traitée et les résultats obtenus dans les centres de chirurgie bariatrique;
- il est nécessaire de bien évaluer l'évolution et l'ampleur des besoins en chirurgie bariatrique qu'engendre la prévalence croissante de l'obésité morbide;
- il est opportun de promouvoir l'élaboration d'un guide de pratique sur la prise en

charge des malades atteints d'obésité morbide pour assurer une qualité élevée des services offerts.

À ce dernier égard, l'Association des chirurgiens généraux du Québec a élaboré une ligne de conduite sur le traitement chirurgical de l'obésité morbide. Elle insiste notamment sur les points suivants : nécessité d'une équipe interdisciplinaire, désignation de centres de référence, sensibilisation et formation des résidents en chirurgie et offre accrue de formation en chirurgie bariatrique. D'autre part, il y a lieu de prévoir, dans toute prise en charge d'un projet de chirurgie bariatrique, les besoins éventuels en chirurgies réparatrices et plastiques.

RECOMMANDATIONS

- 1) Il est recommandé que le ministère de la Santé et des Services sociaux et les autres instances concernées par le problème de l'obésité morbide déterminent de façon précise les besoins actuels et à venir en chirurgie bariatrique, établissent un plan d'action pour accroître la capacité d'offrir ces interventions et assurent un accès équitable aux patients des différents milieux et des différentes régions.
- 2) Il est recommandé que, sur le plan organisationnel, tout programme hospitalier de traitement chirurgical de l'obésité morbide respecte les conditions suivantes, lesquelles seront assujetties à une démarche d'assurance de la qualité :
 - Mise en place d'un processus rigoureux de sélection des patients (par exemple, patients dont l'IMC est supérieur ou égal à 40 kg/m², ou à 35 en présence de maladies associées, dont le risque opératoire est acceptable, patients motivés, bien informés

des risques inhérents à l'intervention et de la nécessité de se soumettre à un suivi leur vie durant) et d'un système d'établissement d'un ordre de priorité pour les cas en attente.

- Disponibilité d'installations et d'appareils adaptés au profil particulier des patients concernés (salles de réveil, unités de soins intensifs, lits et ameublement, tables d'exploration fonctionnelle à des fins diagnostiques et, en salle d'opération, tables opératoires, instruments chirurgicaux adaptés, etc.).
 - Équipe multidisciplinaire expérimentée pouvant dispenser l'ensemble des soins et services liés à ce type d'intervention : équipe chirurgicale, psychologue, nutritionniste, médecins spécialistes (diabétologues, cardiologues, pneumologues, etc.).
 - Suivi étroit qui doit durer toute la vie et couvrir les dimensions physique et psychologique et, par conséquent, les consultations liées au besoin de chirurgie plastique.
- 3) Il est recommandé que soit mis en place un registre national sur l'obésité morbide et sa prise en charge. Ce registre constituera un soutien essentiel à l'implantation d'un programme de suivi régional des personnes opérées associant les différentes structures de soins (établissements hospitaliers, centres de santé) et incluant l'enseignement d'un mode de nutrition approprié à ce type de patients. Cette source de données permettra de mieux cerner la prévalence et la catégorisation des différents malades, d'évaluer les différents traitements chirurgicaux pratiqués actuellement et de prendre position sur les nouvelles approches en chirurgie bariatrique.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ACGQ	Association des chirurgiens généraux du Québec
AG	Anneau de gastroplastie
AGA	Anneau de gastroplastie ajustable
AGA/L	Anneau de gastroplastie ajustable implanté par laparoscopie
AGAS	Anneau de gastroplastie ajustable suédois
AGAS/L	Anneau de gastroplastie ajustable suédois implanté par laparoscopie
AGNA	Anneau de gastroplastie non ajustable
AHFMR	<i>Alberta Heritage Foundation for Medical Research</i>
AHRQ	<i>Agency for Healthcare Research and Quality</i>
ANAES	Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé
ASBS	<i>American Society of Bariatric Surgery</i>
ASERNIP-S	<i>Australian Safety and Efficacy Register of New International Procedures – Surgical</i>
AVAQ	Année de vie ajustée par la qualité
CUSM	Centre universitaire de santé McGill
DBP	Dérivation biliopancréatique effectuée par laparotomie
DBP/L	Dérivation biliopancréatique effectuée par laparoscopie
DBP + GD	Dérivation biliopancréatique avec gastrectomie distale
DBP/L + GD	DBP + GD effectuée par laparoscopie
DBP + GP	Dérivation biliopancréatique avec gastrectomie pariétale (<i>switch</i> duodéal)
DBP/L + GP	DBP + GP effectuée par laparoscopie
DG	Dérivation gastrique effectuée par laparotomie
DG/L	Dérivation gastrique effectuée par laparoscopie
DGRY	Dérivation gastrique avec anse de Roux en Y
DGRY/L	DGRY effectuée par laparoscopie
DMIC	Durée moyenne de l'intervention chirurgicale
DMS	Durée moyenne de séjour à l'hôpital
EAH	Estomac <i>ad hoc</i>
EPP	Excès de poids perdu
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
GD	Gastrectomie distale
GP	Gastrectomie pariétale
GPI	<i>Genuine Progress Index</i>

GVC	Gastroplastie verticale calibrée ou gastroplastie verticale avec cerclage
GVC/L	GVC effectuée par laparoscopie
GVC + DGRY	GVC associée à une dérivation gastrique avec anse de Roux en Y
INAHTA	<i>International Network of Agencies for Health Technology Assessment</i>
IMC	Indice de masse corporelle (kg/m ²). Il s'obtient en divisant le poids (en kilogrammes) par le carré de la taille (en mètres).
MSAC	<i>Medical Services Advisory Committee</i>
NHMRC	<i>National Health and Medical Research Council</i>
NICE	<i>National Institute for Clinical Excellence</i>
OHTAC	<i>Ontario Health Technology Advisory Committee</i>
OMS	Organisation mondiale de la santé
SAAH	Segment alimentaire <i>ad hoc</i>
SAGB	<i>Swedish Adjustable Gastric Band</i>
SCM	Service consultatif médical
SF-36	<i>36-items short-form health survey</i>
SOS	<i>Swedish Obese Subjects Intervention Study</i>
TEC	<i>Technology Evaluation Center (Blue Cross and Blue Shield Association)</i>

GLOSSAIRE

Anastomose

Communication entre deux vaisseaux et, par extension, entre deux conduits de même nature et entre deux nerfs. Elle peut être naturelle ou établie chirurgicalement.

Année de vie ajustée par la qualité (AVAQ)

Méthode de calcul permettant de comparer des situations par rapport à deux critères pris en compte simultanément, soit l'efficacité (le nombre d'années de vie gagnées) et la qualité de vie de ces années.

Conversion

Dans le présent document, le mot conversion fait référence à la transformation d'une intervention chirurgicale amorcée par laparoscopie et complétée par laparotomie.

Denture

Ensemble des dents naturelles.

Excès de poids

Poids excédentaire par rapport au poids idéal établi selon la taille et le sexe.

Excès de poids perdu (EPP)

Perte du poids excédentaire à la suite d'une diète ou d'un traitement médical ou chirurgical. L'EPP est mesuré en unités de poids (livres ou kilogrammes) ou en pourcentage (poids initial – poids actuel) / (poids initial – poids idéal).

Laparoscopie

Examen visuel direct de la cavité abdominale préalablement distendue au moyen d'un endoscope introduit à travers la paroi abdominale dans un but diagnostique ou thérapeutique.

Laparotomie

Incision chirurgicale de la paroi abdominale et du péritoine.

Plicature

Technique chirurgicale consistant à effectuer un pli au niveau d'une structure anatomique ou d'un organe dans le but d'en modifier la position, la forme ou la fonction, ou de modifier la position, la forme ou la fonction d'un organe voisin.

Poids idéal

Ce poids est établi à partir des tables de la *Metropolitan Life Insurance Company* (1979). Il est évalué selon des valeurs moyennes qui prennent en compte la taille et le sexe.

Sécrétine

Hormone de la muqueuse duodénale, excitant la sécrétion du suc pancréatique (surtout des sels alcalins) et, à un moindre degré, celle de la bile, du suc intestinal et de la salive.

Syndrome de chasse (*dumping syndrome*)

Syndrome d'évacuation accélérée précoce orthostatique de l'estomac opéré (gastrectomie partielle et [ou] anastomose gastrojéjunale). Il est dû au passage trop rapide des aliments et des boissons dans l'intestin causant des troubles digestifs, des malaises, etc.

TABLE DES MATIÈRES

LA MISSION	i
AVANT-PROPOS.....	iii
REMERCIEMENTS	iv
RÉSUMÉ.....	v
LISTE DES ABRÉVIATIONS	xi
GLOSSAIRE	xiii
1 INTRODUCTION	1
1.1 Définition de l'obésité	1
1.2 Le fardeau de l'obésité	1
1.2.1 Prévalence	1
1.2.2 Mortalité et répercussions économiques	2
1.3 Le rôle du traitement chirurgical dans l'approche thérapeutique de l'obésité	2
1.4 Objectif.....	3
2 MÉTHODE.....	4
3 TECHNIQUES CHIRURGICALES.....	6
3.1 Objectifs du traitement chirurgical de l'obésité morbide	6
3.2 Description des techniques	6
3.2.1 Les techniques de réduction de la capacité gastrique	6
3.2.2 Les dérivations	8
3.2.3 Les techniques laparoscopiques	10
3.2.4 La chirurgie bariatrique par voie laparoscopique manuellement assistée	11
4 RÉSULTATS DES ÉTUDES	12
4.1 Chirurgie <i>versus</i> traitement non chirurgical de l'obésité morbide.....	12
4.2 Efficacité des différentes interventions chirurgicales	13
4.2.1 Selon le type d'intervention	13
4.2.2 Comparaison des techniques	24
4.3 Complications.....	31
4.3.1 Complications des dérivations gastriques	32
4.3.2 Complications de la gastroplastie.....	32
4.3.3 Complications des dérivations biliopancréatiques	32
4.3.4 Complications des interventions laparoscopiques.....	32
4.4 Effets de la chirurgie bariatrique sur les maladies associées à l'obésité.....	33
5 RÉSULTATS ÉCONOMIQUES	36
5.1 Résultats de l'analyse d'articles présentant des données primaires.....	36
5.2 Résultats de modélisations	39
5.2.1 Modèle de Clegg	39
5.2.2 Modèle de Craig et Tseng	40
5.3 Coût des interventions en chirurgie bariatrique.....	41
5.4 Récapitulatif de l'évaluation économique	42

6	BILAN DES RAPPORTS DE DIFFÉRENTES AGENCES D'ÉVALUATION	43
6.1	Chirurgie bariatrique	43
6.2	Interventions chirurgicales par laparoscopie	45
7	DISCUSSION	47
8	CONCLUSION	52
8.1	Le rôle général de la chirurgie bariatrique	52
8.2	Les différentes techniques chirurgicales	52
8.3	Défis pour la pratique québécoise	54
9	RECOMMANDATIONS	55
	ABRÉVIATIONS UTILISÉES DANS LES ANNEXES	56
	ANNEXE A STATUT DES TECHNOLOGIES MÉDICALES D'APRÈS LA CLASSIFICATION DE L'AETMIS	58
	ANNEXE B RÉSULTATS D'ÉTUDES SUR LES GASTROPLASTIES VERTICALES CALIBRÉES	59
	ANNEXE C RÉSULTATS D'ÉTUDES SUR LES DÉRIVATIONS GASTRIQUES	61
	ANNEXE D RÉSULTATS D'ÉTUDES SUR LES DÉRIVATIONS BILIOPANCRÉATIQUES	69
	ANNEXE E RÉSULTATS D'ÉTUDES SUR LES ANNEAUX DE GASTROPLASTIE	73
	ANNEXE F RÉSULTATS D'ÉTUDES COMPARANT DIFFÉRENTS TYPES DE CHIRURGIES BARIATRIQUES	88
	ANNEXE G MÉTA-ANALYSE DES EFFETS DE LA CHIRURGIE BARIATRIQUE SUR LES MALADIES ASSOCIÉES À L'OBÉSITÉ	93
	ANNEXE H RÉSULTATS DÉTAILLÉS DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES	95
	ANNEXE I TABLES DE LA <i>METROPOLITAN LIFE INSURANCE COMPANY</i>	101
	ANNEXE J GRILLE D'ÉVALUATION BAROS	102
	RÉFÉRENCES	103

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Figure 1	Gastroplastie verticale calibrée	7
Figure 2	Anneau de gastroplastie en silicone avec réservoir de calibrage	7
Figure 3	Dérivation gastrique simple	8
Figure 4	Dérivation gastrique avec anse de Roux en Y	8
Figure 5	Dérivation biliopancréatique avec gastrectomie distale (Scopinaro)	9
Figure 6	Dérivation biliopancréatique avec gastrectomie pariétale	10
Tableau 1	Différence entre gastrectomie distale (GD) (Scopinaro) et gastrectomie pariétale (GP)	10
Tableau 2	Résultats d'études sur les gastroplasties verticales calibrées effectuées par laparotomie (GVC) ou par laparoscopie (GVC/L)	14
Tableau 3	Résultats d'études sur les dérivations gastriques effectuées par laparotomie ou par laparoscopie	16
Tableau 4	Résultats d'études sur les dérivations biliopancréatiques	19
Tableau 5	Résultats d'études sur les anneaux de gastroplastie ajustables (AGA)	21

Tableau 6	Études comparant la dérivation biliopancréatique à d'autres techniques effectuées par laparotomie	25
Tableau 7	Étude comparative de gastroplasties effectuées par laparotomie	26
Tableau 8	Résultats d'études comparant la GVC à d'autres techniques de chirurgie bariatrique	27
Tableau 9	Résultats de l'étude de Biertho et ses collaborateurs [2003].....	28
Tableau 10	Résultats de la revue comparative des AGA et des AGNA	30
Tableau 11	Résultats de la méta-analyse de Buchwald et ses collaborateurs [2004] comparant les principaux types de chirurgies bariatriques.....	30
Tableau 12	Résultats de la méta-analyse de Maggard et ses collaborateurs [2005] comparant les principaux types de chirurgies bariatriques.....	31
Tableau 13	Types d'interventions effectuées par les membres de l' <i>International Bariatric Surgery Registry</i>	48
Tableau B-1	Gastroplasties verticales calibrées par laparoscopie	59
Tableau B-2	Comparaisons entre les gastroplasties verticales calibrées par laparotomie et par laparoscopie	60
Tableau C-1	Dérivations gastriques par laparotomie.....	61
Tableau C-2	Dérivations gastriques par laparoscopie.....	62
Tableau C-3	Comparaisons entre les dérivations gastriques par laparotomie et par laparoscopie	65
Tableau D-1	Dérivations biliopancréatiques par laparotomie.....	69
Tableau D-2	Dérivations biliopancréatiques par laparoscopie.....	71
Tableau D-3	Comparaisons entre les dérivations biliopancréatiques par laparotomie et par laparoscopie	72
Tableau E-1	Anneaux de gastroplastie de type suédois.....	73
Tableau E-2	Comparaisons entre deux types d'implantation d'anneaux de gastroplastie par laparoscopie	75
Tableau E-3	Comparaisons entre les anneaux de gastroplastie Lap-Band et Heliogast	77
Tableau E-4	Anneaux de gastroplastie ajustables par laparoscopie	78
Tableau E-5	Comparaisons entre les anneaux de gastroplastie ajustables implantés par laparotomie et par laparoscopie	85
Tableau F-1	Comparaisons entre la dérivation biliopancréatique et d'autres types d'interventions effectuées par laparotomie	88
Tableau F-2	Comparaisons entre la gastroplastie verticale calibrée et d'autres chirurgies bariatriques.....	89
Tableau F-3	Comparaisons entre la dérivation gastrique avec anse de Roux en Y et l'anneau de gastroplastie ajustable par laparoscopie.....	91
Tableau G-1	Effets de la chirurgie bariatrique sur les maladies associées à l'obésité	93
Tableau H-1	Description des études sur la chirurgie bariatrique avec volet économique.....	95
Tableau I-1	Tables de la <i>Metropolitan Life Insurance Company</i> (femmes d'ossature moyenne)	101
Tableau I-2	Tables de la <i>Metropolitan Life Insurance Company</i> (hommes d'ossature moyenne)	101

Depuis 1998, à la suite du rapport que l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a préparé à partir des travaux de l'*International Obesity Task Force*, l'obésité est considérée comme un problème de santé publique majeur, et a même été déclarée « épidémie mondiale ». L'OMS en fait même une maladie chronique dont la prévention et la prise en charge efficaces exigent des stratégies à long terme : elle résulte en effet d'interactions complexes entre des facteurs métaboliques, endocriniens, génétiques, socioéconomiques, environnementaux, culturels, psychologiques et comportementaux. L'obésité est la cause de nombreuses maladies, dont l'hypertension artérielle, l'hyperlipidémie, le diabète, certains troubles cardiovasculaires, l'apnée du sommeil, l'ostéoarthrite, certains cancers, et même de décès [OMS, 2003].

1.1 DÉFINITION DE L'OBÉSITÉ

L'obésité se caractérise par un excès de tissu graisseux et est généralement définie par l'indice de masse corporelle (IMC), qui tient compte du poids et de la taille. Cet indice est établi en divisant le poids en kilogrammes par le carré de la taille mesurée en mètres : il s'exprime donc en kilogrammes par mètre carré (kg/m^2). L'appellation d'obésité s'applique lorsque l'IMC est supérieur ou égal à 30 kg/m^2 . Si l'IMC se situe entre 25 et $29,9 \text{ kg/m}^2$, on parle plutôt d'embonpoint. Selon l'*International Obesity Task Force*, il existe trois catégories d'obésité : l'obésité de classe I (IMC compris entre 30,0 et $34,9 \text{ kg/m}^2$), l'obésité de classe II (entre 35,0 et 39,9) et l'obésité de classe III (supérieur ou égal à 40 kg/m^2). On parle d'obésité morbide pour une obésité de classe III ou une obésité de classe II quand elle est associée à d'autres facteurs de comorbidité.

1.2 LE FARDEAU DE L'OBÉSITÉ

1.2.1 Prévalence

Aux États-Unis, la fréquence de l'obésité ($\text{IMC} \geq 30$) dans la population âgée de 20 à 74 ans suit une progression constante : de 15,1 % (taux standardisé selon l'âge) dans les années 1976-1980, ce taux est passé à 23,3 % en moyenne entre 1988 et 1994, et à 31,1 % dans la période de 1999 à 2002 [NCHS, 2004].

Au Canada, le pourcentage de personnes obèses ($\text{IMC} \geq 30$) dans la population vivant à domicile de 18 ans et plus (excluant les femmes enceintes) en 2004 était estimé à 23,1 %, alors qu'il s'élevait à 13,8 % en 1978-1979. Ces taux sont estimés respectivement à 5,1 % et 2,3 % pour les personnes ayant un IMC compris entre 35 et $39,9 \text{ kg/m}^2$, et à 2,7 % et 0,9 % lorsque l'IMC est supérieur ou égal à 40. Bien que la différence du taux d'obésité entre les hommes (22,9 %) et les femmes (23,2 %) soit faible, elle est plus grande pour les personnes présentant un IMC supérieur ou égal à 40 kg/m^2 , soit 1,6 % pour les hommes et 3,8 % pour les femmes. Les données de base pour le calcul de ces taux ont été obtenues par la mesure directe de la taille et du poids, bien qu'un ajustement ait été nécessaire pour réduire au minimum le biais de non-réponse (42,5 %) (dû aux non-participants à ce volet de l'enquête) [Tjepkema, 2005].

Au Québec, selon les données de l'enquête sociale et de santé Québec 1998, 29,0 % (34,1 % des hommes et 23,5 % des femmes) de la population âgée de 20 à 64 ans présente un excès de poids ($\text{IMC} \geq 27 \text{ kg/m}^2$). Ce taux s'élève à 12,7 % (13,5 % pour les hommes et 11,7 % pour les femmes) pour un $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$, et à 3,0 % pour un $\text{IMC} \geq 35 \text{ kg/m}^2$ [Institut de la statistique du Québec, 2001]. Toutefois, ces données ont été recueillies par un questionnaire auto-administré, méthode qui tend à donner des

taux d'obésité plus faibles. En fait, en 2004, selon des données de source canadienne, le taux d'obésité ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$) dans la population québécoise de 18 ans et plus vivant à domicile était de 21,8 %, le taux chez les femmes (22,7 %) étant plus élevé que chez les hommes (20,9 %) [Tjepkema, 2005]. Cette publication ne fournit pas de statistiques plus détaillées par classe d'obésité pour le Québec.

1.2.2 Mortalité et répercussions économiques

Aux États-Unis, l'obésité, tant en raison de ses complications que des maladies qui lui sont associées, provoque chaque année un nombre élevé de décès, bien que son estimation ait donné lieu à une grande controverse. En effet, alors qu'un premier rapport de chercheurs des *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) estimait le nombre annuel de décès attribuables à l'obésité à 365 000 par année [Mokdad *et al.*, 2004], un deuxième rapport d'autres chercheurs du CDC obtenait, pour l'obésité seulement ($IMC \geq 30$), un nombre de 111 909 [Flegal *et al.*, 2005]. Même si plusieurs facteurs expliquent une bonne partie de cette différence, elle incite les chercheurs à élaborer des approches encore plus rigoureuses pour estimer la mortalité attribuable à l'obésité.

L'obésité entraîne un fardeau économique représentant de 5,5 à 7 % du total des dépenses de santé [Thompson et Wolf, 2001]; elle a compté pour 27 % de la croissance des dépenses réelles par personne entre 1987 et 2001 [Thorpe *et al.*, 2004]. Selon une étude ayant examiné la relation entre l'IMC enregistré entre l'âge de 18 et de 65 ans et les dépenses du régime *Medicare* pour ces personnes lorsqu'elles ont atteint et dépassé 65 ans, les personnes obèses ($30 \leq IMC < 35$) et gravement obèses ($IMC \geq 35$) ont engendré des frais de 9 612 et de 12 342 \$ US par patient par an respectivement, comparativement à 6 224 \$ US pour les personnes n'ayant aucun excès de poids ($18,5 \leq IMC < 25$) [Daviglius *et al.*, 2004].

Au Canada, pour la seule année 1997, les coûts médicaux directs attribuables à l'obésité (IMC supérieur ou égal à 27) de l'adulte étaient estimés à 1,8 milliard de dollars, soit 2,4 % des coûts médicaux directs totaux [Birmingham *et al.*, 1999]. Une étude réalisée par l'organisme de recherche GPI (*Genuine Progress Index*) Atlantic, qui a repris et raffiné la méthode de Birmingham, estime les coûts directs pour le système de santé québécois à 700 millions de dollars, soit 5,8 % du budget provincial de santé (année financière 1999-2000). Les coûts attribuables à la productivité perdue sont eux-mêmes évalués à plus de 800 millions de dollars; la somme des deux estimations pourrait représenter près de 1 % du produit intérieur brut du Québec [Colman et Dodds, 2000]. Colman a aussi fait les mêmes estimations pour sept autres provinces¹.

1.3 LE RÔLE DU TRAITEMENT CHIRURGICAL DANS L'APPROCHE THÉRAPEUTIQUE DE L'OBÉSITÉ

L'approche thérapeutique de l'obésité est multiple et complexe. Elle nécessite une structure de soins adaptée ainsi que la disponibilité d'une équipe multidisciplinaire.

Prise en charge de l'obésité

La prise en charge de l'obésité repose minimalement sur trois mesures fondamentales :

- 1) un enseignement intensif visant l'amélioration du régime alimentaire;
- 2) un *counselling* portant sur la pratique régulière de l'activité physique; et
- 3) un recours à des approches behavioristes permettant de mieux réguler les habitudes de vie devant être modifiées [Kushner, 2003; NHLBI/NIH, 1998].

Les objectifs de perte de poids doivent être clairement établis avec le patient [Snow *et al.*, 2005]. Le médecin peut proposer un

1. On peut trouver les publications de cet auteur à l'adresse : <http://www.gpiatlantic.org/publications/health.shtml#obesity>.

traitement pharmacologique au patient obèse qui ne peut atteindre les objectifs fixés à l'aide d'une diète et de la pratique de l'activité physique. L'ajout d'un agent pharmacologique exige une nécessaire discussion entre le médecin et le patient avant même d'amorcer un tel traitement. Les effets secondaires du médicament prescrit, l'absence de données sur l'innocuité à long terme et la perte de poids modeste qui y est associée sont tous des éléments devant être traités [Snow *et al.*, 2005]. De fait, selon une méta-analyse récente (avril 2005) portant sur un traitement pharmacologique de l'obésité, la perte de poids moyenne obtenue, après correction pour l'effet placebo, est inférieure à 5 kg après un an [Li *et al.*, 2005].

Prise en charge de l'obésité morbide

Dans le dernier rapport technique de l'OMS sur la prévention et la prise en charge de l'obésité, la chirurgie est considérée comme le seul traitement efficace de l'obésité morbide; on l'appelle chirurgie bariatrique (du grec *baros*, qui signifie lourd). Outre ses effets positifs sur la diminution du poids et le maintien de ce dernier à des taux acceptables, la chirurgie bariatrique est à moyen terme le traitement offrant le meilleur rapport coût-efficacité [OMS, 2003; Näslund *et al.*, 2001]. La chirurgie bariatrique regroupe un ensemble de techniques, et l'efficacité de chacune est plus ou moins bien établie. Le choix de l'une ou l'autre technique est assujéti à un certain nombre de critères tels que le profil clinique et psychologique du patient, la disponibilité de l'infrastructure appropriée, la préférence du chirurgien et l'expertise de l'équipe médicale.

L'« épidémie » croissante d'obésité et d'obésité morbide a poussé le corps médical à s'intéresser encore davantage à la chirurgie bariatrique et à explorer de nouvelles façons

d'intervenir, non seulement sur le plan des techniques elles-mêmes, mais aussi celui de l'abord chirurgical, notamment la laparoscopie. On assiste ainsi à une augmentation importante du nombre d'interventions dans ce domaine. Par exemple, aux États-Unis, selon l'*American Society of Bariatric Surgery* (ASBS), ce nombre atteignait 140 640 en 2004, soit plus du double du chiffre enregistré en 2002 (63 100 interventions) [Colwell, 2005]. Cette hausse s'explique en partie par une offre de service plus grande (par exemple, le nombre des membres de l'*American Society of Bariatric Surgery* a doublé entre 2000 et 2002 [ASBS, 2001]), mais aussi par le recours accru à la laparoscopie. De plus, même si les critères définissant l'obésité et les profils généralement établis et reconnus pour les candidats à la chirurgie n'ont pas changé, on note un allongement des listes d'attente (qui peuvent varier selon l'expertise du chirurgien).

1.4 OBJECTIF

C'est dans ce contexte particulier que l'AETMIS se propose d'actualiser l'information sur l'efficacité des techniques de traitement chirurgical de l'obésité morbide, qui avait fait l'objet d'un précédent rapport (l'Agence portait alors le nom de Conseil d'évaluation des technologies de la santé) [CETS, 1998]. Une attention particulière sera accordée aux techniques laparoscopiques, qui venaient à peine d'être introduites dans la pratique et n'avaient donc pas été examinées. L'Agence répond ainsi à une demande d'évaluation du ministère de la Santé et des Services sociaux, qui souhaitait qu'elle examine l'évolution de la chirurgie bariatrique ainsi que les meilleures conditions de prise en charge des personnes atteintes d'obésité morbide.

La présente étude s'intéresse à la fois aux différents rapports des agences d'évaluation qui ont abordé le sujet de la chirurgie bariatrique et aux études plus récentes parues depuis la publication du premier rapport de l'AETMIS. À cette fin, une revue documentaire a été effectuée à partir des principales banques de données : *Medline*, *Cochrane Library*, *HealthStar* (cette banque a cessé d'exister en octobre 2003) et *HTA database* (la banque de données en évaluation des technologies de la santé produite par le *Centre for Reviews and Dissemination* de l'Université de York, en Angleterre, en collaboration avec l'INAHTA, le réseau international des agences d'évaluation des technologies de la santé). Les mots clés utilisés ont été *Obesity*; *Morbid Obesity*; *Surgical Treatment*; *Bariatric Surgery*; *Gastroplasty*; *Gastric Bypass*; *Gastric Banding*.

Cette revue a recensé un nombre élevé d'études publiées depuis 1998. Toutefois, compte tenu de la rareté des essais comparatifs, randomisés ou non, et de la prédominance des études de séries de cas, nous avons utilisé pour sélectionner les études à inclure dans l'évaluation une grille simplifiée fondée sur les éléments essentiels suivants :

- le caractère comparatif;
- la date de publication;
- le nombre de patients traités;
- la durée du suivi;
- la pertinence des critères d'évaluation clinique et économique.

Les principaux critères d'évaluation de la chirurgie bariatrique retenus pour l'analyse sont les suivants (ils ne peuvent toutefois être utilisés pour chacune des études) :

- Efficacité clinique : excès de poids perdu (EPP), celui-ci étant défini par rapport au poids idéal², ou baisse de l'indice de masse corporelle (IMC);
- Innocuité : complications caractérisées selon leur moment d'apparition (court, moyen ou long terme) et selon leur nature et leur gravité;
- Comorbidité : réduction ou non des maladies associées;
- Consommation de biens ou de services de santé ou d'autres ressources : jours d'hospitalisation, durée moyenne de séjour à l'hôpital, temps opératoire (durée moyenne de l'intervention chirurgicale) (ces derniers critères peuvent être appréciés en tant qu'indicateurs cliniques de l'état de santé des patients ou comme indicateurs d'utilisation de ressources dans une perspective économique), jours d'absence du travail, etc.;
- Efficience : coûts ou économies de ressources, rapports coût-efficacité et coût-utilité.

Pour définir le type d'étude, nous avons utilisé une typologie simple inspirée de celle proposée par l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé³ [ANAES, 2001]. Cette typologie fait ressortir le nombre élevé d'études non comparatives, sans égard à la qualité :

- Étude comparative randomisée (CR);
- Étude comparative non randomisée (C), pour laquelle nous distinguons deux situations selon l'effort pour assurer la meilleure comparabilité entre les groupes, soit contrôlée (Cc) et non contrôlée (Cnc). De plus, la perspective temporelle, soit prospective (P) ou rétrospective (R),

2. Ce poids est fréquemment établi dans les études à partir des tables de la *Metropolitan Life Insurance Company*. Il est évalué selon des valeurs moyennes qui prennent en compte la taille et le sexe des personnes (voir l'annexe I).

3. Depuis le 1^{er} janvier 2005, cette agence, qui a repris d'autres missions, porte le nom de Haute Autorité de Santé.

est indiquée par l'ajout de la lettre pertinente :

- CcP ou CcR
- CncP ou CncR
- Étude non comparative prospective (P);
- Étude non comparative rétrospective (R).

Voici quelques-uns des faits saillants de la documentation retenue pour l'analyse :

- La majorité des études publiées portent sur des techniques chirurgicales dont l'efficacité est déjà établie ou sur de nouvelles approches, notamment les interventions chirurgicales par voie laparoscopique.
- L'analyse retient 83 études publiées entre janvier 1998 et avril 2005, mais, à partir de 2000, la plupart d'entre elles portent sur les anneaux de gastroplastie ajustables.
- Les études utilisent pour la plupart un plan méthodologique qui ne favorise pas au départ une validité optimale des résultats

(études non randomisées et pour la majorité non comparatives).

- Plus rarement, quelques études comparent diverses techniques effectuées par laparotomie ou par laparoscopie (différents types d'anneaux ajustables), ou encore deux voies d'abord pour une même chirurgie.
- Les huit études randomisées comparent soit les voies d'abord laparoscopique et laparotomique (chirurgie ouverte) pour une même technique chirurgicale, soit des techniques de pose d'anneaux de gastroplastie.
- Deux méta-analyses publiées respectivement en 2004 et en 2005 comparent l'efficacité des principales interventions. L'une d'elles traite également de leurs effets sur l'évolution des maladies associées à l'obésité.
- Une seule étude compare le traitement chirurgical au traitement non chirurgical, et elle a donné lieu à la publication de plusieurs articles traitant de volets différents.

3.1 OBJECTIFS DU TRAITEMENT CHIRURGICAL DE L'OBÉSITÉ MORBIDE

Le traitement chirurgical repose sur les principes de restriction alimentaire (diminution du réservoir gastrique) ou de réduction de l'absorption des aliments (diminution du temps de contact entre le bol alimentaire et les sucs digestifs et la bile par la réduction de la portion de l'intestin favorisant ce contact). L'efficacité du traitement chirurgical est souvent mesurée sous forme de pourcentage d'excès de poids perdu (EPP) par rapport au poids idéal : on considère qu'une technique est efficace si l'EPP est supérieur ou égal à 50 % (selon les critères définis par Reinhold [1982]) [CETS, 1998; Hall *et al.*, 1990]. Le résultat est excellent si l'EPP est supérieur à 75 %, bon entre 50 et 75 %, et moyen pour les valeurs comprises entre 25 et 50 %.

La majorité des associations médicales recommandent de réserver la chirurgie bariatrique aux patients obèses qui présentent un certain nombre de critères, tels :

- indice de masse corporelle (IMC) supérieur ou égal à 40, ou de 35 si l'obésité est associée à d'autres facteurs de comorbidité;
- présence de maladies graves associées à l'obésité;
- échec d'une diète suivie pendant des années;
- acceptation d'un suivi à long terme (voire à vie) et des risques inhérents à ce type d'intervention.

3.2 DESCRIPTION DES TECHNIQUES

Les deux principaux types d'interventions couramment utilisées en chirurgie bariatrique sont :

- les techniques fondées sur une restriction gastrique. Elles diminuent l'ingestion alimentaire par la réduction de la capacité gastrique. Nous retrouvons dans ce groupe :
 - les gastroplasties : création d'une poche par agrafage ou par section-agrafage,
 - les anneaux de gastroplastie : pose d'un anneau fixe ou ajustable qui forme un réservoir gastrique de petit volume;
- les techniques dites mixtes. Elles associent à une restriction gastrique le principe d'une malabsorption intestinale par la création d'un système de court-circuit ou de dérivation :
 - les dérivations gastriques,
 - les dérivations biliopancréatiques.

3.2.1 Les techniques de réduction de la capacité gastrique

3.2.1.1 LES GASTROPLASTIES

Selon le niveau d'intervention, il existe deux types de gastroplasties :

- **La gastroplastie horizontale** : de nombreuses variantes ont été proposées, allant du modèle de Mason, qui consiste à cloisonner l'estomac horizontalement (petite courbure) en laissant un espace étroit pour le passage des aliments, au modèle de Gomez, qui consiste àagrafer transversalement la partie proximale de l'estomac et à créer une ouverture renforcée au niveau de la grande courbure. Malgré le renforcement des sutures, les agrafes se relâchaient souvent et les conduits se réélargissaient. Ce type d'intervention n'est plus pratiqué.
- **La gastroplastie verticale calibrée** : décrite par Mason, la gastroplastie verticale calibrée a l'avantage d'être facile à exécuter. Cette technique consiste à créer une petite poche de 15 à 20 mL qui se déverse dans la portion résiduelle de l'es-

tomac par un petit chenal construit le long de la petite courbure de l'estomac et calibré à l'aide d'un collier en polypropylène (figure 1). Le patient doit non seulement avoir une bonne denture, mais il sera contraint de s'alimenter par petites quantités. Les patients qui souffrent de vomissements importants ont des carences en vitamines et en minéraux, dont le fer. Il n'est pas rare que le poids perdu soit repris. Les fuites gastriques sont considérées comme des urgences chirurgicales (risque de septicémie et de décès).

3.2.1.2 LES ANNEAUX DE GASTROPLASTIE

La gastroplastie par cerclage gastrique en silicone remonte à près de 20 ans. L'objectif de l'intervention est d'obtenir, par un mécanisme restrictif, une diminution de l'apport alimentaire par la création d'une petite poche gastrique. Les fibres gastriques de cette poche sont plus rapidement tendues, ce qui stimule les fibres du nerf vague et déclenche les réflexes de satiété. Depuis 1987, on annexe à ce système une portion en silicone permettant l'ajustement et le calibrage du

collet qui contrôle la vitesse de passage des aliments de la poche gastrique supérieure à la partie inférieure de l'estomac (forme de sablier). L'ajustement de l'anneau s'effectue par injection de liquide dans un réservoir sous-cutané (figure 2). La facilité relative de l'intervention et sa réversibilité expliquent le recours fréquent à cette technique. Il y a quelques types d'anneaux de gastroplastie ajustables, qui diffèrent essentiellement par leur souplesse et leur système de fermeture. Les principaux sont le Lap-Band®, le SAGB® et l'Heliogast®. Seul le Lap-Band est commercialisé au Canada.

L'amélioration des techniques chirurgicales (nature, fixation et lieu d'implantation de l'anneau) et l'abord laparoscopique ont tous deux contribué à diminuer considérablement les complications. Parmi celles-ci, la dilatation de la poche gastrique nouvellement formée, associée ou non à un glissement de l'anneau, reste la plus fréquente (de 5 à 20 % des cas). L'anneau de gastroplastie ajustable constitue la technique la plus couramment pratiquée en chirurgie bariatrique par laparoscopie.

FIGURE 1

Gastroplastie verticale calibrée

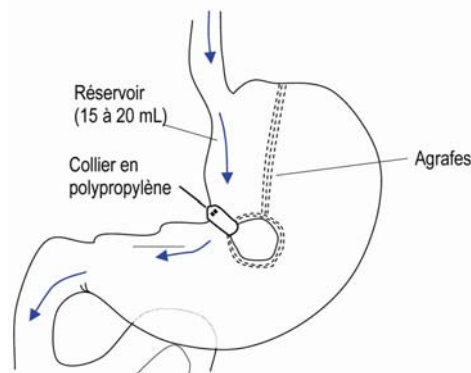
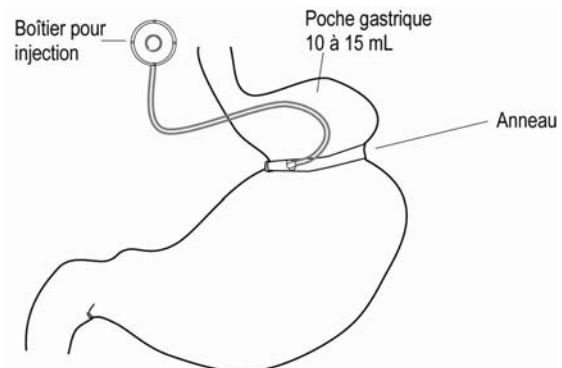


FIGURE 2

Anneau de gastroplastie en silicone avec réservoir de calibrage



3.2.2 Les dérivations

L'objectif essentiel de la dérivation est de réduire la digestion des aliments absorbés. Cette intervention entraîne une diminution marquée du poids, mais elle s'accompagne de complications plus ou moins graves selon la technique employée. Les techniques associant réduction gastrique et malabsorption sont plus fréquemment pratiquées chez les patients souffrant d'obésité morbide ayant un IMC supérieur à 50.

3.2.2.1 LES DÉRIVATIONS GASTRIQUES

Depuis les années 1960, de nombreuses modifications ont été apportées à la dérivation gastrique de Mason (figure 3), qui consistait en la création d'une petite poche gastrique proximale par la division chirurgicale de l'estomac et son abouchement à l'intestin (dérivation gastrique avec boucle rétrocolique). D'autres modèles de dérivation gastrique consistent à créer un réservoir par agrafage. Ce type d'intervention entraîne des fuites et le syndrome de chasse (*dumping syndrome*) (cet effet indésirable se retrouve

avec tout type d'intervention mixte comprenant une dérivation gastrique).

3.2.2.2 LA DÉRIVATION GASTRIQUE AVEC ANSE DE ROUX EN Y

Devenue l'intervention de référence en chirurgie bariatrique pour l'obésité morbide, cette technique consiste à réaliser une petite poche gastrique proximale raccordée à un segment du jéjunum par anastomose. Le tout a la forme d'un Y, d'où l'appellation « dérivation gastrique avec anse de Roux en Y » (DGRY). Il existe des variantes de cette technique, dont la création d'une petite poche à l'aide d'une ligne d'agrafes (figure 4). Différentes DGRY sont pratiquées, dont les dérivations avec création d'un court segment intestinal de Roux en Y (de 50 à 100 cm) et les dérivations avec un segment de Roux en Y long, considérées par certains auteurs comme des dérivations biliopancréatiques. Les principales complications des DGRY sont d'ordre métabolique et imposent un apport supplémentaire de vitamines (en particulier de vitamine B₁₂) et de minéraux (calcium et fer).

FIGURE 3

Dérivation gastrique simple

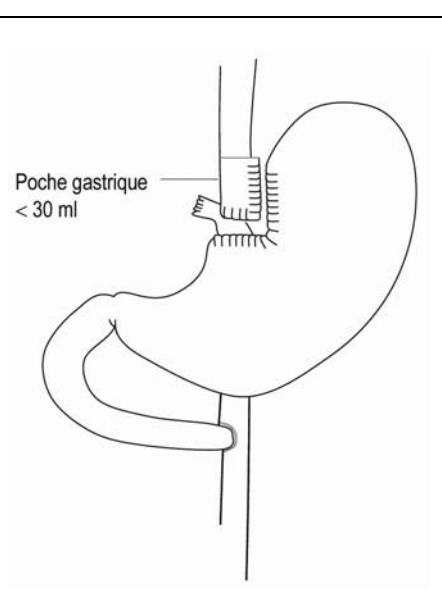
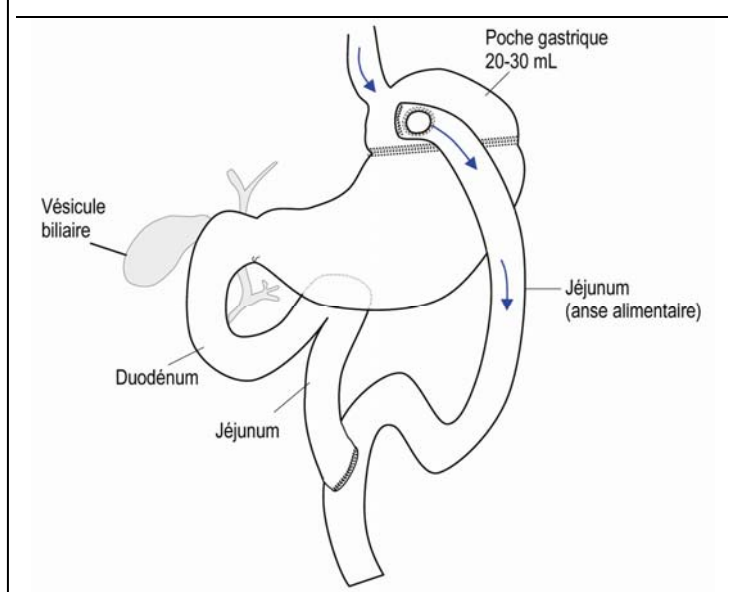


FIGURE 4

Dérivation gastrique avec anse de Roux en Y



3.2.2.3 LES DÉRIVATIONS BILIOPANCRÉATIQUES

3.2.2.3.1 La dérivation biliopancréatique de Scopinaro

Scopinaro et ses collaborateurs [2000] ont montré qu'il était possible de diminuer l'absorption de nutriments en raccourcissant l'intestin et de réduire l'absorption de matières grasses (lipides) en déviant les sucs biliaires et en diminuant le contact entre aliments et enzymes. La dérivation biliopancréatique de Scopinaro présente de nombreuses similitudes avec la DGRY, mais elle se distingue par la résection complète de la partie basse ou distale de l'estomac (figure 5). La dérivation de Scopinaro est en fait une dérivation biliopancréatique associée à une gastrectomie distale (DBP + GD).

3.2.2.3.2 La dérivation biliopancréatique avec gastrectomie pariétale

Contrairement à la dérivation biliopancréatique de Scopinaro, où la gastrectomie est distale, cette technique applique une gastrectomie pariétale avec raccordement bout à bout de l'anastomose duodéno-iléale (figure 6). Théoriquement, la dérivation bilio-

pancréatique avec gastrectomie pariétale (DBP + GP) a l'avantage de permettre un fonctionnement de l'estomac plus proche de la normale et d'éviter une anastomose gastro-entérique [Hess et Hess, 1998]. Ce type d'intervention conserve une innervation vagale normale (contrôle du centre de la satiété) et préserve la jonction antropylorique, qui joue un rôle dans le déclenchement de la sécrétion de sécrétine (tableau 1). La gastrectomie pariétale permet, par la résection du fundus gastrique, de diminuer la sécrétion d'acide chlorhydrique. L'intégrité de cette jonction et la présence d'une petite portion du duodénum (quelques centimètres de la première anse du duodénum) semblent prévenir les ulcères gastroduodénaux, les perforations et le syndrome de chasse [DeMeester *et al.*, 1987]. Depuis 1992, Marceau et ses collaborateurs, de l'Hôpital Laval à Québec, ont modifié la technique en éliminant la plicature lors de la création de l'anastomose et en la remplaçant par une anastomose bout à bout [Baltasar *et al.*, 1995; Marceau et Biron, 1993]. Les complications postopératoires sont le plus souvent métaboliques, et un apport additionnel en vitamines et en calcium s'impose.

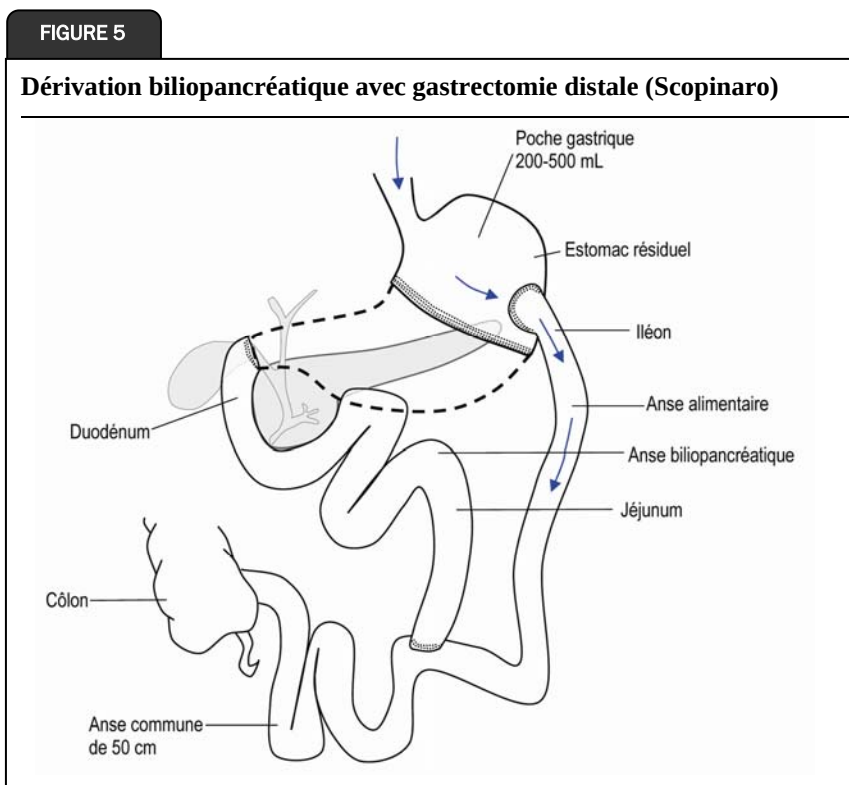


FIGURE 6

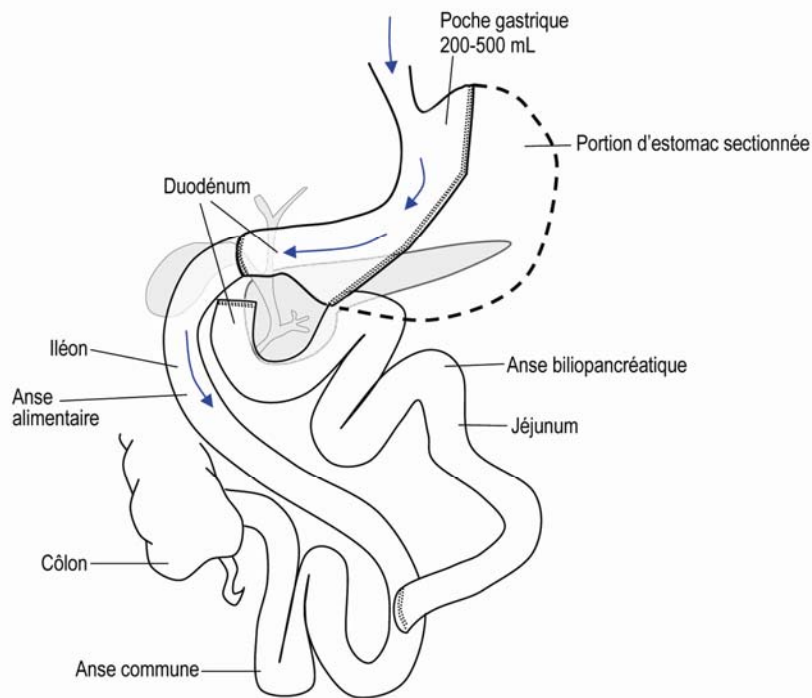
Dérivation biliopancréatique avec gastrectomie pariétale

TABLEAU 1

Différence entre gastrectomie distale (GD) (Scopinaro) et gastrectomie pariétale (GP)

	GD (SCOPINARO)	GP*
Insertion	Estomac/iléon	Duodénum/iléon
Portion intestinale commune	50 cm	100 cm
Innervation vagale	Non préservée	Préservée

* Depuis 1992, Marceau n'utilise plus de plicature, mais un abouchement bout à bout.

3.2.3 Les techniques laparoscopiques

Théoriquement, les avantages des techniques chirurgicales par laparoscopie se situent sur le plan de la réduction du temps de rétablissement et des complications péri-opératoires et postopératoires. Hormis l'abord chirurgical, les techniques laparoscopiques sont, en règle générale, identiques aux techniques effectuées par laparotomie. Alors que les techniques laparoscopiques les plus employées depuis 1990 se fondent sur

la restriction gastrique, les interventions ciblant les fonctions de malabsorption sont récentes et restent peu fréquentes.

Les gastroplasties verticales calibrées (GVC) et les anneaux de gastroplastie ajustables (AGA) sont les interventions laparoscopiques les plus fréquemment pratiquées. La GVC/L⁴ exige beaucoup d'expertise, tant

4. GVC/L : GVC par laparoscopie; on utilise le même type d'abréviation pour les autres techniques effectuées par laparoscopie, soit AGA/L, DG/L, DGRY/L et DPB/L.

en chirurgie bariatrique qu'en laparoscopie, et elle est de plus en plus remplacée par l'AGA/L, technique qui s'est beaucoup améliorée dans les dernières années.

La dérivation gastrique (DG/L) est aussi l'une des chirurgies bariatriques les plus fréquemment réalisées par laparoscopie. On peut donc s'attendre à ce que la DGRY/L effectuée par des chirurgiens expérimentés devienne une option thérapeutique à considérer.

La dérivation biliopancréatique par laparoscopie (DBP/L) reste exceptionnelle à cause de sa complexité et de son entrée récente dans l'arsenal de la chirurgie bariatrique.

3.2.4 La chirurgie bariatrique par voie laparoscopique manuellement assistée

Cette technique associe deux voies d'abord chirurgical. On effectue d'abord une petite incision (de 6 à 8 cm) à l'abdomen : la main du chirurgien peut s'y introduire, ce qui lui permet de palper les organes et en facilite la mobilisation (le côlon, par exemple). Ensuite, l'essentiel de l'intervention est pratiqué par méthode laparoscopique (résection, ligature, etc.). Cette nouvelle approche reste limitée à certains centres ou est utilisée comme méthode d'apprentissage avant de passer aux techniques exclusivement laparoscopiques [DeMaria *et al.*, 2002b; Bleier *et al.*, 2000; Naitoh *et al.*, 1999; Memon et Fitzgibbons, 1998; Watson et Game, 1997].

La quasi-totalité des études sur la chirurgie bariatrique ont porté sur des sujets adultes après échec des différents traitements habituels (diète et traitement médical) et étude du profil psychologique du patient. Jusqu'à récemment, le recours à la chirurgie bariatrique pour les adolescents (de 11 à 17 ans) atteints d'obésité morbide était exceptionnel [Abu-Abeid *et al.*, 2003]. Une récente méta-analyse sur le traitement chirurgical de l'obésité morbide a recensé 12 études de séries de cas comprenant au total 172 adolescents. Cependant, l'insuffisance de données et l'absence de comparaison ne permettent pas d'en tirer des conclusions valides [Maggard *et al.*, 2005].

Dans l'ensemble de la documentation repérée et retenue pour la présente évaluation, une seule étude comparait l'efficacité de la chirurgie par rapport au traitement non chirurgical de patients atteints d'obésité morbide (la *Swedish Obese Subjects Intervention Study*, ou SOS) [Sjöström *et al.*, 2004; Ågren *et al.*, 2002b]. Les résultats de cette étude comparative, de bonne qualité bien que non randomisée, confirment la place de la chirurgie dans la prise en charge de l'obésité morbide. Cette étude comprend un volet clinique et un volet économique. Ce dernier sera traité au chapitre 5.

Les études abordant l'effet de la chirurgie bariatrique sur les maladies associées à l'obésité morbide seront analysées à la section 4.4.

Nous avons d'abord procédé à l'examen des résultats des études selon le type d'intervention pour aborder ensuite les comparaisons de l'efficacité de différentes techniques. Comme les techniques utilisées restent les mêmes, que l'abord chirurgical se fasse par laparotomie ou par laparoscopie, les résultats sur l'efficacité ne seront pas présentés séparément selon la voie d'abord. Une attention particulière sera toutefois por-

tée à la durée de séjour à l'hôpital après l'opération et à certaines complications, qui dépendent du type d'abord chirurgical.

4.1 CHIRURGIE VERSUS TRAITEMENT NON CHIRURGICAL DE L'OBÉSITÉ MORBIDE

Dans le cadre de la grande étude prospective SOS, Ågren et ses collaborateurs [2002b] ont comparé des patients opérés par laparotomie (gastroplastie verticale calibrée, anneau de gastroplastie, dérivation gastrique) à des patients qui ont suivi un traitement médical (non chirurgical). Le plan initial de l'étude SOS prévoyait la comparaison, sur une période de 20 ans, de 2 010 patients obèses traités chirurgicalement avec 2 037 patients appariés à qui l'on offrait le traitement médical classique dans des centres de soins primaires. L'appariement des témoins s'est fait selon 18 variables anthropométriques de base ou liées à des risques de morbidité et de mortalité. Les chercheurs ont finalement étudié les 962 premiers patients consécutifs obèses ($\text{IMC} > 34 \text{ kg/m}^2$ pour les hommes et $> 38 \text{ kg/m}^2$ pour les femmes) âgés de 37 à 60 ans. Ces derniers ont été recrutés entre 1987 et 1991 et suivis pendant au moins six ans. L'étude examinait l'efficacité thérapeutique en fonction de la perte de poids et des coûts hospitaliers liés à chacune des options de traitement : la chirurgie bariatrique d'une part, les services courants offerts aux patients obèses dans les centres de soins primaires (traitement classique) d'autre part. Aucun renseignement particulier n'est donné sur les traitements qu'ont réellement reçus les patients affectés au groupe « traitement classique ». Les comparaisons des coûts hospitaliers seront abordées au chapitre 5 portant sur les résultats économiques.

Les résultats montrent que, après un an, les patients du groupe soumis à la chirurgie ont perdu plus de poids (perte moyenne de $25,1 \pm 10,1$ % pour 450 patients) que ceux du groupe qui avait reçu le traitement classique (perte moyenne de $0,7 \pm 6,5$ % pour 425 patients). Cet avantage majeur de la chirurgie bariatrique se maintenait après six ans (perte moyenne de $16,7 \pm 11,8$ % pour 401 patients, comparativement à un gain moyen de $0,9 \pm 10,1$ % pour 344 patients non opérés).

Un article plus récent sur la même étude publié par Sjöström et ses collaborateurs [2004] indique que la perte de poids mesurée après 10 ans était à peu près la même qu'après six ans (soit $16,1$ % *versus* $16,7$ %). Le groupe témoin présentait un gain de poids moyen de $1,6$ % après 10 ans, et la différence entre les deux groupes est statistiquement significative ($p < 0,001$). Les données portaient sur 641 patients opérés et 627 témoins. Il faut toutefois mentionner que les taux de perdus de vue étaient élevés, soit $24,7$ % et $26,4$ % respectivement. Enfin, le taux de mortalité postopératoire chez les 2 010 patients ayant subi la chirurgie est resté très faible ($0,25$ %).

Sur le seul plan de la réduction du poids, l'étude SOS montre que la chirurgie bariatrique est plus efficace que le traitement non chirurgical, et que la différence est statistiquement significative. Même si les résultats initiaux (mesurés après un ou deux ans) sont supérieurs, les avantages sur le plan de la perte de poids sont néanmoins prolongés. De plus, comme on le verra à la section 4.4 portant sur l'effet de la chirurgie bariatrique sur les maladies associées et au chapitre 5 sur le volet économique, les avantages de la chirurgie bariatrique vont au-delà de la perte de poids.

Dans leur compte rendu d'une étude comparative rétrospective récente effectuée au Québec, Christou et ses collaborateurs [2004] présentent les résultats comparatifs du suivi sur 20 ans (de 1983 à 2002) de 6 781 patients souffrant d'obésité morbide (1 035 patients opérés et 5 746 patients appariés selon l'âge et le sexe mais non opérés).

L'IMC initial s'élevait en moyenne à 50 kg/m^2 (fourchette de 36 à 98). Les deux cohortes ont été suivies pendant un maximum de cinq ans, et les données ont été tirées des banques médico-administratives sur les hospitalisations, les services médicaux et les médicaments. Des patients opérés, 194 ont subi une gastroplastie verticale calibrée (GVC), 68 ont ensuite subi une dérivation gastrique avec anse de Roux en Y (DGRY), et 841 ont subi d'emblée une DGRY (21 d'entre eux par voie laparoscopique). Sept chirurgiens différents d'un même centre universitaire ont participé aux interventions au cours des 16,4 années concernées.

Il n'y avait aucune différence significative entre les deux groupes quant à l'âge, au sexe et à la durée du suivi. Dans l'ensemble, après un suivi moyen de 5,3 ans, l'excès de poids perdu (EPP) après la chirurgie bariatrique était de $67,1$ % (écart type : $23,7$ %; $p < 0,001$). Cette réduction tendait à se maintenir jusqu'à 16 ans après l'opération. Toutefois, le taux de patients suivis, qui était resté relativement stable jusqu'à 11 ans, a chuté de façon spectaculaire par la suite. En se fondant sur les critères de Reinhold (EPP ≥ 50 %), les auteurs considèrent que l'intervention a été un succès pour 83 % des patients souffrant d'obésité morbide et 73 % des superobèses (IMC > 50).

4.2 EFFICACITÉ DES DIFFÉRENTES INTERVENTIONS CHIRURGICALES

4.2.1 Selon le type d'intervention

4.2.1.1 GASTROPLASTIE VERTICALE CALIBRÉE

Les résultats (excès de poids perdu) des études varient selon les milieux et la période de suivi considérée, et ce ne sont que des études de séries de cas (sauf l'essai randomisé de Davila-Cervantes comparant les gastroplasties verticales calibrées (GVC) par laparotomie et par laparoscopie) (tableau 2).

TABLEAU 2

Résultats d'études sur les gastroplasties verticales calibrées effectuées par laparotomie (GVC) ou par laparoscopie (GVC/L)*

AUTEURS ET ANNÉE (TYPE D'ÉTUDE)	TYPE D'INTERVENTION	IMC (kg/m ²)	EPP
Capella et Capella, 1996 (CncR)	GVC (n = 328)	52 ± 9	30-42 mois : 48 ± 23 % 54-66 mois : 47 ± 23 %
Alle <i>et al.</i> , 1998 (R)	GVC/L (n = 261)	43,3	18 mois : 75 %
Salval <i>et al.</i> , 1999 (R)	GVC/L (n = 87)	43,8	18 mois : 75 %
Toppino <i>et al.</i> , 1999 (R)	GVC/L (n = 170)	43,9	36 mois : 61 %
Bajardi <i>et al.</i> , 2000 (CncR)	GVC (n = 93)	48,7 (37-65,6)	24 mois : 48 %
Hell et Miller, 2000 (CncP)	GVC (n = 101)	46,9 ± 9,0	2 ans : 61 % (n = 98) 5 ans : 69 % (n = 15)
Hell <i>et al.</i> , 2000 (CcP)	GVC (n = 30)	46,9 ± 9,9	40,1 ± 8,3 mois : 0-24 % (n = 1) 50-74 % (n = 15) 25-49 % (n = 12) 75-100 % (n = 2)
Davila-Cervantes <i>et al.</i> , 2002 (CR)	GVC (n = 14) GVC/L (n = 16)	43 (37-50) 45 (38-50)	12 mois (ns) : 55 % (30-88) 47 % (22-97)

* Voir les données détaillées en annexe, aux tableaux B-1, B-2, F-1 et F-2.

CcP : étude contrôlée prospective; CncP : étude non contrôlée prospective; CncR : étude non contrôlée rétrospective; CR : étude comparative randomisée; R : étude non comparative rétrospective; n : nombre de patients; ns : différence non significative.

Une étude prospective portant sur 60 patients indique que l'IMC, initialement à 44,4 kg/m², était réduit à 37 après 36 mois, et que les résultats étaient pratiquement identiques que la gastroplastie ait été réalisée par laparotomie ou par laparoscopie [Näslund *et al.*, 1999] (tableau B-1, annexe B). Dans deux études, la perte de poids s'est maintenue chez des patients suivis pendant cinq ans [Hell et Miller, 2000; Capella et Capella, 1996]. Avec la voie d'abord laparoscopique, la durée moyenne de séjour à l'hôpital se situe généralement à trois ou quatre jours, et elle n'entraîne habituellement pas les complications de la chirurgie ouverte (tableaux B-1 et B-2, annexe B).

L'article sur l'étude randomisée la plus récente comparant les GVC par laparotomie et par laparoscopie donne les résultats d'un

nombre restreint de patients (14 pour le groupe opéré par laparotomie et 16 pour le groupe opéré par laparoscopie) pour un suivi relativement court. Après un an, il n'y avait aucune différence significative sur le plan de l'EPP, soit 55 % pour le groupe opéré par laparotomie et 47 % pour le groupe opéré par laparoscopie (tableau 2). La durée moyenne de séjour à l'hôpital était semblable dans les deux groupes (quatre jours en moyenne). Les patients opérés par laparoscopie avaient besoin de moins d'antalgiques le premier jour après l'opération, cessaient d'en prendre plus tôt (deux jours *versus* trois jours pour le groupe opéré par laparotomie) et reprenaient plus rapidement leurs activités normales que ceux qui avaient été opérés par laparotomie [Davila-Cervantes *et al.*, 2002]. Les faibles effectifs de cette étude diminuent toutefois grandement la portée clinique de ces résultats (tableau B-2, annexe B).

4.2.1.2 DÉRIVATION GASTRIQUE AVEC ANSE DE ROUX EN Y ET VARIANTES

L'analyse des résultats des différentes études sur le sujet confirme l'efficacité de la dérivation gastrique avec anse de Roux en Y (DGRY), évaluée selon les critères d'une perte de poids stable et d'un faible taux de complications (tableau 3). En fait, dans la pratique clinique en chirurgie bariatrique, la DGRY est maintenant considérée comme l'intervention de référence dans les techniques de *laparotomie*. L'EPP obtenu dépasse généralement 50 % et avoisine même 80 % deux ans après la chirurgie, et selon les études ayant un suivi plus long, la perte de poids semble se maintenir [Hell *et al.*, 2000; Wittgrove et Clark, 2000; Rabkin, 1998; Capella et Capella, 1996]. La durée moyenne de séjour à l'hôpital liée à l'intervention est de quatre à six jours selon les deux études qui fournissent cette donnée [Westling *et al.*, 2002; Fobi *et al.*, 1998]. Les différences dans les résultats sur la réduction du poids dépendent en grande partie du profil des patients et de l'expérience de l'équipe chirurgicale. Ainsi, chez 57 % des patients superobèses (IMC > 50) étudiés par MacLean et ses collaborateurs [2000], l'EPP était supérieur à 50 % (avec amélioration de la qualité de vie dans la majorité des cas), alors qu'une autre équipe, qui avait associé la GVC avec la DGRY, enregistrait ce résultat chez 97,6 % des patients de ce groupe particulier [Capella et Capella, 2002].

Une étude randomisée sur la dérivation gastrique a comparé la voie d'abord laparoscopique à la chirurgie ouverte. Un total de 104 patients ont été répartis au hasard entre la chirurgie ouverte (51 sujets) et la laparoscopie (53). Il n'y avait pas de différence significative quant au rapport hommes-femmes, à l'âge, au poids initial et à l'IMC (voir le tableau C-3 à l'annexe C). Les auteurs ne constataient aucune différence significative entre les deux groupes après un suivi moyen de 23 mois, mais les résultats sur l'évolution de l'IMC n'apparaissent que sous forme graphique. Dans le groupe affecté à la laparoscopie, le temps opératoire

(186,4 *versus* 201,7 minutes : $p < 0,05$) et le séjour hospitalier (5,2 *versus* 7,9 jours : $p < 0,05$) étaient moindres. Les complications précoces (moins de 30 jours après l'opération) s'élevaient à 22,6 % dans le groupe affecté à la laparoscopie, et à 29,4 % dans le groupe affecté à la chirurgie ouverte. Bien que la différence ne soit pas significative, il est bon de mentionner que ces complications étaient de nature différente et qu'il y a eu un décès dans le dernier groupe au cours d'une réintervention. Par contre, les patients opérés selon la méthode traditionnelle présentaient plus de complications tardives (24 %, surtout des éventrations postopératoires) que ceux qui avaient été opérés par laparoscopie (11 % : $p < 0,05$). Deux décès ont toutefois été enregistrés dans ce dernier groupe, dont un peropératoire et un autre présumément dû à une embolie pulmonaire [Luján *et al.*, 2004].

En conclusion, malgré les grands avantages que peut procurer la voie d'abord laparoscopique, les auteurs concluent que sa complexité exige un long apprentissage, et que le risque de complications postopératoires est plus élevé au début.

Pour les dérivations gastriques par laparoscopie, les résultats exprimés en EPP sont assez semblables, variant entre 68,8 et 82 % à 12 mois selon les études (tableau 3). Cette similarité a aussi été notée dans une étude ayant un suivi plus long [Wittgrove et Clark, 2000]. La durée de séjour à l'hôpital est généralement plus courte qu'avec les DG et les DGRY standard (1,6 à 4 jours) (tableaux C-2, C-3 et F-3, annexes C et F). Une étude qui n'avait pas employé l'EPP comme critère de résultat rend compte, après 18 mois de suivi, d'une perte moyenne de 35 % du poids initial et d'une baisse de l'IMC de 51,5 à 32 kg/m²; l'étude incluait 195 patients, 159 opérés par laparoscopie et 36 par laparotomie [Brody, 2004] (tableau C-2, annexe C). Des résultats du même ordre avaient été observés auparavant sur une série de 52 patients, l'IMC étant passé en moyenne de 55 à 34 kg/m² [Gagner *et al.*, 1999] (tableau C-2, annexe C).

TABLEAU 3

Résultats d'études sur les dérivations gastriques effectuées par laparotomie ou par laparoscopie*

AUTEURS ET ANNÉE (TYPE D'ÉTUDE)	TYPE D'INTERVENTION	IMC (kg/m ²)	EPP
Capella et Capella, 1996 (CncR)	GVC + DGRY (n = 560)	52 ± 9	30-42 mois : 70 ± 19 % 54-66 mois : 62 ± 17 %
Fobi <i>et al.</i> , 1998 (R)	DGRY (n = 944)	46	24 mois (moyenne) : 80 %
Rabkin, 1998 (CncR)	DGRY (n = 138)	49	24 mois : 74 % 48 mois : 63 %
Wittgrove et Clark, 2000 (R)	DGRY/L (n = 500)	Non précisé	54 mois : 73 %
Hell <i>et al.</i> , 2000 (CcP)	DGRY (n = 30)	45,2 ± 8,2	60 ± 8,1 mois : 0-24 % (n = 0) 25-49 % (n = 2) 50-74 % (n = 6) 75-100 % (n = 22)
Higa <i>et al.</i> , 2000 (R)	DG/L (n = 400)	46	12 mois : 69 %
MacLean <i>et al.</i> , 2000 (R)	DGRY (n = 243)	49	66 ± 18 mois : ≥ 50 % (93 % des obèses et des personnes souffrant d'obésité morbide et 57 % des superobèses)
Schauer <i>et al.</i> , 2000 (P)	DGRY/L (n = 275)	48	30 mois : 77 %
Nguyen <i>et al.</i> , 2001 (CR)	DGRY (n = 76) DGRY/L (n = 79)	48,4 ± 5,4 47,6 ± 4,7	6 mois (p = 0,01) : 45 ± 12 % 1 an (p = 0,07) : 62 ± 14 % 54 ± 14 % 68 ± 15 %
Capella et Capella, 2002 (R)	DGRY + GVC (n = 652)	50 (38-86) (42 % de superobèses)	5 ans : 77 ± 17 % (tous les patients) 74 ± 15 % (superobèses)
DeMaria <i>et al.</i> , 2002b (R)	DG/L (n = 281) DG/L manuellement assistée (n = 25)	48,1 ± 6,5 (40,3-71)	12 mois : 70 ± 15 %
Frezza <i>et al.</i> , 2002 (R)	DGRY/L (n = 238)	48 (39-67,9)	12 mois : 68,8 %
Biertho <i>et al.</i> , 2003 (CncR)	DG/L (n = 456)	49,4 ± 8,3	6 mois : 51,6 % (88 % des patients) 12 mois : 67,0 % (57 %) 18 mois : 74,6 % (37 %)
Courcoulas <i>et al.</i> , 2003a (CcP)	DG (n = 80) DG/L (n = 80)	46 44	6 mois (p < 0,05) : 45 % 1 an (ns) : 64,9 % 52,6 % 69,2 %
Stoopen-Margain <i>et al.</i> , 2004 (P)	DGRY/L (n = 100)	50 ± 9 (33 % des patients ayant un IMC > 50)	6 mois : 47 ± 2 % (n = 82) 12 mois : 62 ± 4 % (n = 70) 18 mois : 66 ± 5 % (n = 63) 24 mois : 67 ± 8 % (n = 35)

* Voir les données détaillées en annexe, aux tableaux C-1, C-2, C-3, F-1, F-2 et F-3.

CcP : étude contrôlée prospective; CncR : étude non contrôlée rétrospective; CR : étude comparative randomisée; P : étude non comparative prospective; R : étude non comparative rétrospective; n : nombre de patients; ns : différence non significative.

Deux études randomisées ont comparé les dérivations gastriques par laparotomie et par laparoscopie. La première a présenté les résultats relatifs à l'excès de poids perdu par 76 patients qui ont eu une DGRY par laparotomie et par 79 patients ayant subi une DGRY par laparoscopie sur une durée moyenne de suivi de 9,6 mois (de 1 à 23 mois) [Nguyen *et al.*, 2001]. Sur le plan de la perte d'excès de poids mesurée après un an, la laparoscopie tendait à être plus efficace, bien que la différence ne soit pas significative ($68 \pm 15\%$ versus $62 \pm 14\%$ pour le groupe affecté à la laparotomie; $p = 0,07$) (tableau 3). Bien que le temps opératoire ait été plus élevé dans le groupe affecté à la laparoscopie, les patients ont perdu moins de sang et exigé moins de soins intensifs que ceux du groupe affecté à la laparotomie (différences significatives). La durée moyenne de séjour à l'hôpital et le temps de reprise des activités normales étaient plus courts avec la laparoscopie, soit 3 jours d'hospitalisation et 8,4 jours de convalescence (4 jours d'hospitalisation et 17,7 jours de convalescence avec la laparotomie). Du point de vue de la qualité de vie, même si les scores du SF-36⁵ à un mois étaient meilleurs pour les patients affectés à la laparoscopie, ils devenaient semblables à ceux du groupe affecté à la laparotomie après trois mois (tableau C-3, annexe C).

Ces résultats sont appuyés par l'autre étude, réalisée par Westling et Gustavsson [2001] (comme ces auteurs ne donnent pas leurs résultats en fonction de l'EPP, les détails de cette étude sont présentés au tableau C-3 à l'annexe C). Les différences de résultats entre les deux groupes ne sont pas statistiquement significatives : après un an, l'IMC est passé de 41 à $27 \pm 4 \text{ kg/m}^2$ dans le groupe des 30 patients opérés par laparoscopie, et de 43,9 à $30,6 \pm 4 \text{ kg/m}^2$ dans le

groupe opéré par laparotomie (21 patients). La durée moyenne de séjour à l'hôpital et le temps de convalescence étaient plus courts dans le groupe ayant subi une laparoscopie ($n = 30$) ($p < 0,025$: différences significatives). La perte de poids restait sensiblement identique après un an dans les deux groupes. Cependant, dans le groupe affecté à la laparoscopie, le taux de conversions à un abord laparotomique était élevé (23 %, alors qu'il était de 2,5 % dans l'étude de Nguyen et ses collaborateurs). Les auteurs notent que ce taux pourrait être sensiblement réduit par une sélection plus rigoureuse des patients.

Une autre étude, non randomisée, a comparé les voies d'abord laparotomique et laparoscopique de la dérivation gastrique auprès de deux groupes de 80 patients appariés selon l'âge, le sexe, l'IMC préopératoire et le nombre de maladies associées, avec un suivi de 12 mois. Même si la voie d'abord laparoscopique entraînait une perte de poids supérieure après les six premiers mois, avec un EPP de 52,6 % dans le groupe affecté à la laparoscopie et de 45 % dans le groupe affecté à la laparotomie ($p < 0,05$), cette différence s'atténuait au bout d'un an et n'était plus statistiquement significative (69,2 % versus 64,9 % respectivement) (tableau 3). Les différences dans les taux de complications majeures et mineures ne sont pas significatives. L'analyse préliminaire de la qualité de vie effectuée à partir d'une grille SF-36 indique des résultats positifs semblables, proches des normes établies : tous les sujets opérés appréciaient l'amélioration de leurs conditions de vie après l'intervention, sans qu'il y ait de différence significative entre les deux groupes. Les auteurs concluent que les deux abords chirurgicaux de dérivation gastrique semblent également efficaces pour réduire le poids et les complications [Courcoulas *et al.*, 2003a] (tableau C-3, annexe C).

D'autres études de séries de cas plus récentes [Brody, 2004; Dresel *et al.*, 2004; Stoop-Margain *et al.*, 2004] corroborent l'efficacité et les avantages de la DGRY effectuée par laparoscopie sur le plan de la diminution de la durée de séjour hospitalier

5. Le SF-36 (36-items short-form health survey) est un questionnaire auto-administré permettant de calculer un profil de qualité de vie lié à la santé. Il comporte 36 questions évaluant huit sous-échelles de la santé : l'activité physique, la vie et les relations avec les autres, les douleurs physiques, la perception de l'état de santé, la vitalité, les limitations dues à l'état psychique ou à l'état physique, la santé psychique et la perception de l'évolution de l'état de santé.

et des complications postopératoires (tableau 3 et tableau C-2, annexe C). Brody fait état, après 18 mois de suivi, d'une diminution de l'IMC moyen de 51,5 à 32,0 kg/m² chez 195 patients. Stoopen-Margain et ses collègues, qui ont analysé les résultats obtenus chez 100 patients consécutifs opérés par DGRY/L, ont noté une perte de poids excédentaire identique à celle obtenue avec la laparotomie, soit $66 \pm 5 \%$ après 18 mois ($n = 63$) et $67 \pm 8 \%$ après 24 mois ($n = 35$), de même qu'une amélioration significative de l'état de santé des patients (diabète et hypertension artérielle). Ils soulignent toutefois qu'un suivi à long terme reste nécessaire. Dresel et ses collaborateurs, après avoir comparé le temps opératoire, la durée moyenne de séjour à l'hôpital et les complications chez 60 obèses (IMC < 50) et 60 superobèses (IMC > 50) n'ont observé aucune différence significative. Ils concluent que la voie d'abord laparoscopique peut être employée de façon sécuritaire pour les superobèses. Ils ne donnent toutefois pas les résultats sur la perte de poids.

Quant à l'intervention de type DGRY manuellement assistée, les résultats de l'étude prospective randomisée de Sundbom et Gustavsson [2004] sont semblables à ceux qui ont été enregistrés chez les patients qui ont subi une DGRY par laparotomie : l'IMC moyen est passé de 44 à 29 kg/m² et de 45 à 30 kg/m² respectivement, et les données postopératoires sont similaires. Les auteurs concluent que l'assistance manuelle n'apporte aucun avantage. Ils viennent confirmer des résultats antérieurs publiés en 2002 par DeMaria et ses collaborateurs [2002a].

4.2.1.3 DÉRIVATION BILIOPANCRÉATIQUE (DBP)

Même si les dérivations biliopancréatiques avec gastrectomie pariétale (DBP + GP) sont effectuées depuis plus de 20 ans, les études qui fournissent des résultats détaillés ne sont pas encore très nombreuses. Le rapport du CETS [1998] avait précédemment examiné la DBP + GP, qui faisait à cette époque l'objet d'un questionnement particulier au Québec. Chez des patients sélectionnés

ayant subi une DBP + GP, l'EPP semblait se maintenir à des valeurs supérieures à 70 % quatre ans ou plus après la chirurgie [Marceau *et al.*, 1998; Rabkin, 1998], et même jusqu'à huit ans dans certains cas [Hess et Hess, 1998] (tableau 4 et tableaux D-1 et F-1, annexes D et F). Marceau et ses collaborateurs [1998] ont également comparé la DBP + GP à la DBP + GD et tenté de minimiser les différences de durées de suivi en analysant le sous-groupe de patients qu'ils avaient opérés dans l'année précédant l'adoption de la DBP + GP et ceux qui avaient été opérés dans l'année qui a suivi cette adoption. La différence dans l'EPP est significative, à l'avantage de la DBP + GP ($70 \pm 21 \%$ pour un suivi moyen de 74 ± 4 mois, *versus* $63 \pm 21 \%$ pour un suivi de 85 ± 3 mois) (tableau F-1, annexe F).

Dans une étude publiée en 2000, Scopinaro et ses collaborateurs ont présenté les résultats de 23 années d'expérience auprès de 2 316 patients opérés par DBP + GD (avec différentes variantes chirurgicales). Les données montrent une diminution permanente d'environ 75 % de l'excès de poids initial chez les patients suivis pendant une longue période (EPP = $75 \pm 15 \%$ après six ans chez 1 054 patients, et $76 \pm 15 \%$ après 10 ans chez 381 patients) (tableau 4), avec un taux de mortalité opératoire inférieur à 0,5 %. Le taux de complications tardives restait inférieur à 5 % (tableau D-1, annexe D). Les auteurs ont noté une amélioration des profils clinique et biologique des patients. Ils concluent que la DBP + GD, correctement pratiquée à partir d'une bonne connaissance de ses mécanismes d'action, est une intervention efficace et sécuritaire.

Plus récemment, Biron et ses collaborateurs [2004] ont présenté les résultats qu'ils ont obtenus en 20 ans de pratique de la DBP (cette étude rétrospective n'a pas été incluse dans le tableau 4, puisque les résultats ne sont pas exprimés en EPP; les détails sont présentés au tableau D-1 de l'annexe D). De février 1984 à décembre 2002, 1 271 patients consécutifs ont subi une DBP (18,6 % avec GD et 81,4 % avec GP à partir de 1990), et 997 d'entre eux ont fait partie de

l'étude. Après un suivi de $7,9 \pm 4,2$ ans, l'IMC était passé de $48,4 \pm 9,4$ à $31,3 \pm 6,5$ kg/m², mais chez 36 % des patients, le résultat de l'intervention était considéré comme un échec : à l'issue du suivi, 10 % des patients avaient un IMC égal ou supé-

rieur à 40 kg/m², et l'IMC des 26 % restants se situait entre 35 et 40. Les auteurs expliquent ces résultats par le fait que les patients les plus obèses perdent relativement moins de poids et tendent à regagner le poids perdu plus rapidement.

TABLEAU 4

Résultats d'études sur les dérivations biliopancréatiques*

AUTEURS ET ANNÉE (TYPE D'ÉTUDE)	TYPE D'INTERVENTION	IMC (kg/m ²)	EPP
Hess et Hess, 1998 (R)	DBP + GP (n = 440)	50	De 9 à 108 mois : 80 % des patients avaient un EPP minimal de 80 %
Marceau <i>et al.</i> , 1998 (CncR)	DBP + GD (n = 252) DBP + GP (n = 465)	46 ± 9 (n = 233) 47 ± 9 (n = 457)	100 ± 20 mois : 61 ± 22 % 51 ± 25 mois : 73 ± 21 %
Rabkin, 1998 (CncR)	DBP + GD (n = 32) DBP + GP (n = 105)	45 49	24 mois : 48 mois (ns) : 69 % 73 % 78 % 73 %
Bajardi <i>et al.</i> , 2000 (CncR)	DBP + GP (n = 142)	50 (35-81)	2 ans : 60 %
Ren <i>et al.</i> , 2000 (P)	DBP/L + GP (n = 40)	60 (42-85)	6 mois : 46 ± 2 % 9 mois : 58 ± 3 %
Scopinaro <i>et al.</i> , 2000 (R)	DBP + GD (différentes variantes) (n = 2 316)	47 (29-87)	6 ans : 75 ± 15 % (n = 1 054) 10 ans : 76 ± 15 % (n = 381)
Kim <i>et al.</i> , 2003 (CncR)	DBP + GP (n = 28) DBP/L + GP (n = 26)	68,8 ± 10,1 66 ± 7,5	6 mois (ns) : 9 mois (ns) : 1 an (ns) : 44,3 ± 5,7 % 48,7 ± 4,1 % 56,8 ± 26,3 % 56,9 ± 20,4 % 68,1 ± 26,5 % 76,7 ± 19,7 %
Marinari <i>et al.</i> , 2004 (R)	DBP + EAH (n = 858)	47 ± 7	2 ans : 67 ± 18 % (n = 800) 4 ans : 67 ± 18 % (n = 738) 6 ans : 68 ± 18 % (n = 659) 8 ans : 69 ± 18 % (n = 532) 10 ans : 68 ± 18 % (n = 334) 12 ans : 66 ± 18 % (n = 131) 14 ans : 69 ± 15 % (n = 60)

* Voir les données détaillées en annexe, aux tableaux D-1, D-2, D-3 et F-1.

CncR : étude non contrôlée rétrospective; P : étude non comparative prospective; R : étude non comparative rétrospective; n : nombre de patients; ns : différence non significative.

Pour leur part, Marinari et ses collaborateurs [2004] ont analysé les résultats de 858 dérivations biliopancréatiques effectuées entre juin 1984 et décembre 1998 avec création d'un estomac *ad hoc* (EAH) (dont le volume est adapté au profil du patient) et d'un segment intestinal commun de 50 cm. Les patients opérés entre juin 1984 et août 1992 ont eu un segment alimentaire de 200 cm (DBP-EAH), alors que ceux qui ont subi l'intervention à partir de septembre 1992 ont eu un segment alimentaire *ad hoc* (SAAH) dont la longueur dépendait des caractéristiques individuelles (DBP-EAH-SAAH). Comme le montre le tableau 4, la perte de poids excédentaire se maintenait entre 66 et 69 % jusqu'à 14 ans en moyenne, mais la différence d'excès de poids perdu moyen entre les deux groupes n'était pas significative (DBP-EAH : $70,5 \pm 23$ %; DBP-EAH-SAAH : $64,7 \pm 17$ %). Le taux de réinterventions était toutefois plus élevé (8,6 %) dans le groupe ayant subi la DBP-EAH (1,1 % pour le groupe ayant reçu la DBP-EAH-SAAH; $p < 0,001$). La diminution du nombre de réinterventions et la réduction des signes et symptômes, voire la guérison de certaines maladies associées notées chez les patients du groupe ayant subi la DBP-EAH-SAAH ont augmenté le taux de succès (combinant excellent, très bon et bon selon la grille BAROS⁶) à 92 % (83 % pour le groupe DBP-EAH). Les taux de complications et de mortalité avec les DBP ne semblaient pas supérieurs aux taux enregistrés pour les autres interventions (tableau D-1, annexe D). Il faut cependant signaler que ces résultats ont été obtenus par des équipes expérimentées, voire spécialisées dans ce type d'intervention.

Les études sur les dérivations biliopancréatiques effectuées par laparoscopie restent rares (cinq études : Kim *et al.*, 2003; Baltasar *et al.*, 2002; Scopinaro *et al.*, 2002; Paiva *et al.*, 2001; Ren *et al.*, 2000), leurs résultats sont le plus souvent incomplets, leurs effectifs sont réduits et la durée de suivi est trop courte ou non précisée (voir le tableau 4 et

les tableaux D-2 et D-3 de l'annexe D pour les résultats non exprimés en EPP). Dans une étude de série de cas présentant des données plus complètes sur 40 patients (opérés par DBP + GP) après neuf mois, l'excès de poids perdu atteignait 58 % en moyenne, et le taux de complications s'élevait à 17,5 % [Ren *et al.*, 2000]. La durée de séjour à l'hôpital variait entre quatre et huit jours et était inférieure à la durée d'hospitalisation suivant une laparotomie.

Une seule étude a comparé, selon un plan rétrospectif, la dérivation biliopancréatique (DBP + GP) par laparotomie et par laparoscopie chez des patients superobèses (IMC $> 60 \text{ kg/m}^2$). Les résultats après un an de suivi tendent à montrer une plus grande efficacité et des complications postopératoires plus fréquentes avec la laparoscopie, mais ces différences ne sont pas significatives (tableau D-3, annexe D). Tout en reconnaissant la faiblesse de leur plan d'étude, les auteurs concluent que, même si la DBP par laparoscopie nécessite une période d'apprentissage, cette technique semble efficace et sécuritaire pour les patients superobèses. Toutefois, les deux approches entraînent des taux de mortalité et de morbidité appréciables, et des études supplémentaires sont requises pour déterminer le meilleur traitement pour cette population particulière [Kim *et al.*, 2003].

4.2.1.4 ANNEAU DE GASTROPLASTIE

La technique de pose d'un anneau de gastroplastie ajustable (AGA) se pratique dans la plupart des cas par laparoscopie. Dans une étude prospective récente, Steffen et ses collaborateurs [2003] ont publié les résultats du suivi sur cinq ans de 824 patients à qui un anneau de gastroplastie suédois (AGAS) avait été implanté par laparoscopie. Cette étude se caractérise par une durée de suivi assez longue (cinq ans pour 97 % des patients), des données complètes sur les complications (délai d'apparition et nature) et une définition claire du critère d'efficacité utilisé (une perte de poids insuffisante est définie comme un poids excédentaire perdu inférieur à 50 % avec absence de perte de poids depuis trois mois ou la reprise de 10 % du poids perdu, l'EPP étant calculé selon les

6. BAROS (*Bariatric Analysis and Reporting Outcome System*) : ce système se fonde sur un score établi à partir de la qualité de vie, de l'EPP, des complications et de la réduction des signes et symptômes des maladies associées (la grille est présentée à l'annexe J).

tables de la *Metropolitan Life Insurance Company* [annexe I]). Les résultats obtenus montrent que 82,9 % des patients ont perdu plus de 50 % de leur poids excédentaire et que leur qualité de vie (estimée à partir du score BAROS) variait selon la présence ou l'absence de maladies associées. Après trois ans, le score BAROS était bon, très bon ou excellent chez 29 des 40 patients qui ne présentaient pas de maladies associées (72,5 %) et chez 157 des 177 patients qui en avaient (88,7 %). Les auteurs font état d'un taux de

mortalité de 0,4 % (trois décès) et d'un taux de conversions de 5,2 %. Le taux de complications à long terme était de 23,2 % (191 patients), et 135 complications étaient liées à l'anneau de gastroplastie (tableau E-1, annexe E).

En conclusion, les résultats de cette étude montrent que l'AGA/L permet de réduire effectivement l'excès de poids, et ce, jusqu'à cinq ans après l'intervention (tableau 5), avec des taux de complications que les auteurs qualifient d'acceptables.

TABEAU 5

Résultats d'études sur les anneaux de gastroplastie ajustables (AGA)*

AUTEURS ET ANNÉE (TYPE D'ÉTUDE)	TYPE D'INTERVENTION	IMC (kg/m ²)	EPP
Belachew <i>et al.</i> , 1998 (R)	AGA/L (n = 550)	43	5 ans : 50 %
Dargent, 1999 (R)	AGA/L (n = 500)	43 (36-60)	6 mois : 45 % (n = 443) 1 an : 56 % (n = 270) 2 ans : 65 % (n = 96) 3 ans : 64 % (n = 19)
Fielding <i>et al.</i> , 1999 (R)	AGA/L (n = 335)	46,7 (34-86)	12 mois : 52 % (n = 125) 18 mois : 62 % (n = 58)
O'Brien <i>et al.</i> , 1999 (P)	AGA/L (Lap-Band) (n = 277 patients sur 302 choisis prospectivement)	44,5 ± 6	1 an : 51,0 ± 17 % (n = 120) 2 ans : 58,3 ± 20 % (n = 43) 3 ans : 61,6 ± 2 % (n = 25) 4 ans : 68,2 ± 21 % (n = 12)
Zimmermann <i>et al.</i> , 1999 (R)	AGA/L (n = 864) AGAS/L (n = 33)	42 (35-72)	6 mois : 32 % (n = 676) 12 mois : 40 % (n = 233) 18 mois : 46,5 % (n = 89) 24 mois : 39 % (n = 47)
Hell <i>et al.</i> , 2000 (CcP)	AGAS/L (n = 30)	46,9 ± 7,8	Suivi de 39,7 ± 7,6 mois : 0-24 % (n = 1) 25-49 % (n = 13) 50-74 % (n = 15) 75-100 % (n = 1)
Hell et Miller, 2000 (CncP)	AGAS/L (n = 99)	46,9 ± 7,8	2 ans : 59 % (n = 97) 5 ans : 71 % (n = 16)
DeMaria <i>et al.</i> , 2001 (R)	AGA/L (Lap-Band) (n = 37)	44,5 ± 4	12 mois : 34,5 ± 20 % (n = 28) 24 mois : 36 ± 23 % (n = 24) 36 mois : 38 ± 27 % (n = 15) 48 mois : 44 % (n = 4)
Nehoda <i>et al.</i> , 2001 (R)	AGAS/L (n = 320)	44,29	12 mois : 68 %
Belachew <i>et al.</i> , 2002 (R)	AGA/L (n = 763)	42 (35-65)	6 mois : 30 % 1 an : 40 % 2 ans : 50 % 4 ans : 50-60 %

TABLEAU 5

Résultats d'études sur les anneaux de gastroplastie ajustables (AGA) (suite)

AUTEURS ET ANNÉE (TYPE D'ÉTUDE)	TYPE D'INTERVENTION	IMC (kg/m²)	EPP		
Dixon et O'Brien, 2002 (R)	AGAS/L (n = 50 patients souffrant du diabète de type 2)	48,2 ± 8	1 an : 38 ± 14 %		
Doherty <i>et al.</i> , 2002 (CncP)	Groupe 1: AGA modèle de Kusmak (n = 40) (de mars 1992 à mai 1995) Groupe 2 : Lap-Band AGA/L (n = 17) AGA (n = 5) (de 1995 au 7 janvier 1997)	50 47	Groupe 1 1 an44 % (n = 40) 2 ans47 % (n = 40) 3 ans33 % (n = 31) 4 ans40 % (n = 24) 5 ans30 % (n = 20) 6 ans32 % (n = 18) 7 ans33 % (n = 15) 8 ans32 % (n = 13)	Groupe 2 27 % (n = 19) 28 % (n = 18) 25 % (n = 18) 17 % (n = 17) 21 % (n = 15) 15 % (n = 13)	
Rubenstein, 2002 (R)	AGA/L (n = 63)	48,8 ± 8 (36,8-67)	6 mois : 27,2 ± 14,2 % (n = 62) 1 an : 38,3 ± 15,6 % (n = 59) 2 ans : 46,6 ± 19,5 % (n = 19) 3 ans : 53,6 ± 23,8 % (n = 13)		
Blanco-Engert <i>et al.</i> , 2003 (CR)	AGA/L (Lap-Band) (n = 30) AGA/L (Heliogast) (n = 30)	43,4 41,2	3 mois : (p < 0,0001) 12,2 ± 1,3 %	6 mois : (p < 0,0001) 26,4 ± 2,88 %	12 mois : (p < 0,0001) 41,7 ± 2,71 % 28,3 ± 2,40 %
Biertho <i>et al.</i> , 2003 (CncR)	AGA/L (n = 805)	42,2 ± 4,9 (29-64)	6 mois : 21,9 % 12 mois : 33,3 % 18 mois : 40,4 % (97 % des patients)		
Steffen <i>et al.</i> , 2003 (P)	AGAS/L (n = 824)	42,4 ± 1 (31-69)	1 an : 29,5 ± 0,5 % (n = 821) 2 ans : 41,1 ± 0,7 % (n = 744) 3 ans : 48,7 ± 0,9 % (n = 593) 4 ans : 54,5 ± 1,2 % (n = 380) 5 ans : 57,1 ± 1,9 % (n = 184)		
Angrisani <i>et al.</i> , 2004a (R)	AGA/L (Lap-Band) (n = 381 sur 573)	A : 30-39,9 (n = 166) B : 40-49,9 (n = 302) C : 50-59,9 (n = 96) D : ≥ 60 (n = 9)	5 ans : A : 54,6 ± 32,3 % (n = 96) B : 54,1 ± 17,2 % (n = 214) C : 51,6 ± 35 % (n = 64) D : 59,1 ± 17,1 % (n = 7)		
Angrisani <i>et al.</i> , 2004b (R)	AGA/L (Lap-Band) (n = 210 patients ayant un IMC ≤ 35)	33,9 ± 1,1 (25,1-35)	6 mois : 28,1 ± 20,7 % (n = 210/210) 1 an : 52,5 ± 13,2 % (n = 182/197) 2 ans : 61,3 ± 14,7 % (n = 119/148) 3 ans : 64,7 ± 12,2 % (n = 75/99) 4 ans : 68,8 ± 15,3 % (n = 49/73) 5 ans : 71,9 ± 10,7 % (n = 21/29)		

* Voir les données détaillées en annexe, aux tableaux E-1, E-3, E-4, E-5, F-2 et F-3.

CcP : Étude contrôlée prospective; CncP : étude non contrôlée prospective; CncR : étude non contrôlée rétrospective; CR : étude comparative randomisée; P : étude non comparative prospective; R : étude non comparative rétrospective; n : nombre de patients.

Une étude rétrospective multicentrique effectuée par Angrisani et ses collaborateurs [2004a] a présenté les résultats obtenus chez 381 (66,5 %) des 573 sujets étudiés cinq ans après la pose d'un AGA de type Lap-Band. Cent cinquante-cinq d'entre eux ont été perdus de vue, 24 ont dû se faire enlever l'anneau à cause de complications, huit ont subi un autre type de chirurgie bariatrique, et cinq (0,9 %) sont décédés de causes non liées à l'intervention. Les résultats détaillés par groupe de patients classés selon l'IMC initial (tableau 5) montrent que l'EPP était supérieur à 50 % dans tous les groupes. Le taux de mortalité a été significativement supérieur dans le groupe qui avait un IMC de 50 à 59,9 kg/m², soit 3,1 % *versus* 0,87 % pour l'ensemble des groupes. Il y a eu une dilatation de la poche gastrique chez 4,1 % des patients, mais chez 7,2 % des patients dont l'IMC était compris entre 30 et 39,9. Enfin, il y a eu migration intragastrique (érosion) dans 2,1 % des cas (tableau E-4, annexe E).

Angrisani et ses collaborateurs [2004b] ont aussi étudié plus particulièrement 210 patients dont l'IMC était égal ou inférieur à 35 kg/m². Pour l'ensemble des patients évalués, l'IMC avait diminué à 28,7 ± 3,8 kg/m², avec un EPP estimé à 61,3 ± 14,7 % après deux ans (pour plus de la moitié des personnes opérées). Ces résultats semblaient stables après cinq ans (IMC = 28,2 ± 0,09 kg/m² et EPP = 71,9 ± 10,7 % chez 21 des 29 patients suivis) (tableau 5). Un seul décès a été signalé après 20 mois; il était dû à une septicémie provoquée par la perforation de la poche gastrique qui s'était dilatée (tableau E-4, annexe E).

Les autres études sur les AGA/L portaient sur des patients ayant un IMC moyen variant entre 41 et 48,8 kg/m², mais la durée du suivi après l'intervention était très hétérogène, soit de 12 à 96 mois. On note également des résultats très variés sur le plan des indicateurs cliniques de durée moyenne d'opération (de 35 à 193 minutes) et de séjour à l'hôpital après l'opération (de un à sept

jours). Ces variations s'expliquent en grande partie par l'expérience de l'équipe chirurgicale : plus le nombre de patients opérés augmente, plus les temps opératoires diminuent [Rubenstein, 2002], et moins il y a de complications (le plus souvent liées aux dispositifs de cerclage : déplacements, érosions, fuites, etc.). L'efficacité des AGA/L exprimée par l'EPP postopératoire (valeur réelle ou diminution en pourcentage) variait selon la durée du suivi. Après un an, l'EPP se situait entre 30 et 68 % et à plus long terme (cinq ans), les valeurs se situaient généralement entre 50 et 60 % (tableau 5 et tableaux E-1, E-3, E-4 et E-5, annexe E). Les résultats postopératoires des AGA/L sont similaires à ceux qui ont été obtenus avec des interventions par laparotomie, et ils ont un effet positif sur la qualité de vie des patients [Hell *et al.*, 2000].

Deux études comparatives randomisées portant sur différents modes d'implantation d'anneaux de gastroplastie ajustables (implantation classique ou rétrogastrique *versus* gastro-œsophagienne) arrivent à des conclusions différentes [Weiss *et al.*, 2002; Weiner *et al.*, 2001]. En effet, même si du point de vue de l'efficacité (perte de poids) les résultats sont similaires, les opinions des praticiens sur l'implantation en position gastro-œsophagienne divergent (tableaux 5 et E-2, annexe E). Selon Weiner et ses collaborateurs [2001], celle-ci est plus simple à effectuer et plus sécuritaire, et le taux de complications est moins élevé qu'avec une implantation rétrogastrique (différence significative). L'étude de Weiss et ses collaborateurs [2002] enregistre quant à elle des taux de complications et de réinterventions plus élevés avec l'implantation gastro-œsophagienne. Le nombre restreint de patients étudiés (101 pour Weiner et 54 pour Weiss) et la durée relativement courte du suivi (18 et 24 mois) ne permettent pas de tirer des conclusions définitives.

Blanco-Engert et ses collaborateurs [2003] ont comparé, dans une étude randomisée, les résultats obtenus après la pose de deux types

d'anneaux ajustables (Lap-Band[®] et Helio-gast[®])⁷ à deux groupes de 30 patients (tableau 5). Après 12 mois, ils ont noté chez les patients du groupe qui avait reçu l'anneau Helio-gast un EPP beaucoup plus faible ($28,3 \pm 2,40$ versus $41,7 \pm 2,71$ %; $p < 0,0001$) et un nombre de complications plus élevé que dans le groupe qui avait reçu l'anneau Lap-Band (différence significative). Selon les auteurs, il faut arrêter d'employer l'Helio-gast ou du moins le réserver à certains patients particuliers comme les personnes de plus de 60 ans (tableau E-3, annexe E).

L'étude comparative randomisée de Wit et ses collaborateurs [1999] portait sur 50 patients répartis également en deux groupes (AGA par laparotomie versus AGA par laparoscopie) dont les caractéristiques (rapport hommes-femmes, poids, IMC et maladies associées) ne présentaient pas de différence significative (l'étude n'apparaît pas au tableau 5, puisque les résultats ne sont pas exprimés en EPP : voir le tableau E-5 à l'annexe E). Après un an, il n'y avait pas de différence significative quant au nombre de complications postopératoires ou précoces, alors que la perte de poids était similaire dans les deux groupes. Cependant, la laparoscopie était associée à une durée de séjour à l'hôpital plus courte et à un nombre de réadmissions plus faible qu'avec la laparotomie (différences significatives).

Les résultats d'une étude comparative rétrospective publiée par Fried [2000] (présentés seulement au tableau E-5 à l'annexe E) montrent une différence significative dans la durée de séjour hospitalier postopératoire en faveur des patients opérés par laparoscopie (2,8 jours versus 10,5 jours pour la laparotomie) et une diminution importante du nombre de complications précoces liées à la chirurgie ouverte (1 %), avec une efficacité sensiblement égale (perte moyenne de 37,6 kg dans le groupe ayant subi la laparoscopie versus 38,4 kg dans le groupe qui avait subi la laparotomie).

7. L'anneau Lap-Band est fabriqué par la compagnie américaine Inamed et l'anneau Helio-gast, par la compagnie française Hélioscopie.

L'étude comparative non randomisée de Doherty et ses collaborateurs [2002] a été réalisée auprès de deux groupes de patients ayant subi une implantation d'anneaux de gastroplastie ajustables (AGA suédois de type Kusmak par laparotomie et Lap-Band par laparoscopie [17 cas] et laparotomie [5 cas]). Les résultats indiquent un nombre élevé de réinterventions et de retraits de l'anneau dus à l'apparition de complications ou à une intolérance au dispositif. Ces résultats semblent exceptionnels, puisque, selon un article synthèse, la majorité des études récentes enregistrent des taux de conversions inférieurs à 5 % et un nombre de complications beaucoup plus faible [Fried *et al.*, 2002] (tableau E-5, annexe E). Sur le plan de l'efficacité à long terme, dans l'étude de Doherty et ses collaborateurs [2002], la perte de poids excédentaire s'est élevée à 47 % après deux ans, mais a progressivement diminué jusqu'à 32 % après six ans de suivi. L'excès de poids perdu était encore plus bas dans le groupe qui avait reçu le Lap-Band (28 % après deux ans, et 15 % après six ans) (tableau 5). Ces résultats ne concordent pas avec ceux des autres études examinées, et leur validité est affaiblie par la petite taille de l'échantillon.

4.2.2 Comparaison des techniques

4.2.2.1 DÉRIVATION BILIOPANCRÉATIQUE VERSUS AUTRES TYPES DE CHIRURGIES BARIATRIQUES

Deux études rétrospectives seulement ont comparé la dérivation biliopancréatique à d'autres techniques chirurgicales [Bajardi *et al.*, 2000; Rabkin, 1998] (tableau 6).

4.2.2.1.1 Dérivation biliopancréatique (DBP) et dérivation biliopancréatique avec gastrectomie pariétale (DBP + GP) versus dérivation gastrique avec anse de Roux en Y (DGRY)

Lorsqu'il a comparé trois techniques de chirurgie bariatrique (DGRY, DBP de Scopinaro et DBP + GP) à partir de données rétrospectives, Rabkin [1998] a noté que l'effi-

cacité à moyen terme (de deux à quatre ans de suivi) de la DBP + GP est semblable à celle des deux autres techniques. Cependant, chez les 37 premiers patients du groupe de 105 sujets soumis à cette technique, quatre cas de complications opératoires graves ont été enregistrés (deux péritonites, une pancréatite et un cas de thrombophlébite associée à une embolie pulmonaire). Comme les résultats sur les complications et le taux de mortalité ne sont pas complets ni disponibles pour les deux autres techniques chirurgicales, il est difficile de se prononcer sur la supériorité générale de l'une ou l'autre technique (tableau F-1, annexe F).

4.2.2.1.2 Dérivation biliopancréatique (DBP) versus gastroplastie verticale calibrée (GVC)

Une étude comparative de deux groupes de patients adultes obèses opérés par GVC (n = 93) et par DBP (n = 142) indique que, après deux ans de suivi postopératoire, le pourcentage moyen d'EPP était meilleur dans le groupe qui avait subi la DBP, soit 60 % *versus* 48 % dans le groupe qui a eu la GVC. On n'indique toutefois pas si cette différence est statistiquement significative. Par ailleurs, la durée de l'opération, la durée moyenne de séjour à l'hôpital et le taux de

mortalité étaient plus élevés dans le groupe qui avait subi la DBP. La presque totalité des complications précoces se retrouvait chez les patients opérés par DBP (7,3 %), ce qui pourrait s'expliquer par la durée plus longue de ce type d'intervention. Les complications tardives étaient aussi fréquentes dans les deux groupes, mais avec une prévalence plus grande de syndromes de malnutrition dans le groupe qui avait subi la DBP et de sténoses gastriques dans le groupe qui avait eu la GVC. Outre l'efficacité sur la diminution du poids, les auteurs soulignent la réduction, voire la disparition de certains facteurs de comorbidité présents avant l'intervention. Tous les patients ont déclaré une amélioration de leur activité physique et la disparition de l'apnée du sommeil [Bajardi *et al.*, 2000].

Les auteurs concluent que le choix de l'une ou l'autre technique dépend du profil clinique et psychologique du patient. Ils sont d'avis que la DBP doit être réservée aux patients superobèses (IMC supérieur à 50 kg/m²) qui présentent une dyslipidémie grave et acceptent un suivi à long terme. Toutefois, la faiblesse du plan d'étude (rétrospectif) limite la validité et la portée des résultats de cette étude (tableau F-1, annexe F).

TABEAU 6

Études comparant la dérivation biliopancréatique à d'autres techniques effectuées par laparotomie*

AUTEURS ET ANNÉE (TYPE D'ÉTUDE)	TYPE D'INTERVENTION	IMC (kg/m ²)	EPP
Rabkin, 1998 (CncR)	DBP (n = 32)	45	24 mois 48 mois
	DGRY (n = 138)	49	69 % 73 %
	DBP + GP (n = 105)	49	74 % 63 %
			78 % 73 %
Bajardi <i>et al.</i> , 2000 (CncR)	GVC (n = 93) (1990-1995)	48,7 (37-65,6)	48 % après 2 ans
	DBP (n = 142) (1993-1998)	50 (35-81)	60 % après 2 ans

* Voir les données détaillées au tableau F-1, annexe F.

CncR : étude non contrôlée rétrospective; n : nombre de patients.

4.2.2.2 GASTROPLASTIE VERTICALE CALBRÉE (GVC) *VERSUS* GASTROPLASTIE VERTICALE CALBRÉE ASSOCIÉE À UNE DÉRIVATION GASTRIQUE AVEC ANSE DE ROUX EN Y (GVC + DGRY)

Dans leur étude rétrospective, Capella et Capella [1996] ont comparé la gastroplastie verticale calbrée associée à une dérivation gastrique avec anse de Roux en Y (GVC + DGRY) à la GVC seule. La GVC + DGRY est analogue à la dérivation gastrique simple effectuée à l'Hôpital Royal Victoria du Centre universitaire de santé McGill (CUSM). Cette étude rétrospective a analysé 888 sujets obèses opérés (328 par GVC et 560 par GVC + DGRY, mais tous par le même chirurgien) suivis pendant 30 à 66 mois. Il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes quant à l'âge, à la proportion hommes-femmes, à l'IMC initial et au nombre relatif de superobèses.

Les résultats montrent un taux d'EPP significativement plus élevé chez les personnes opérées par GVC + DGRY ($62 \pm 17\%$ au suivi moyen de cinq ans) que chez celles qui avaient subi une GVC ($47 \pm 23\%$) (tableau 7). Alors que les taux de complications précoces étaient respectivement de 0,3 et de 1 % dans les groupes GVC et GVC + DGRY, les complications tardives s'élevaient à 9 et à 12 % respectivement. Les auteurs soulignent que, chez les 272 premières personnes opérées par GVC + DGRY, le taux de complications tardives était de 22 %, mais qu'il a chuté à 1 % chez les 351 patients suivants. Dans la majorité des cas, ces complications étaient dues à une rupture de la ligne d'agrafes (tableau F-2, annexe F). Dans une étude plus récente sur une série de 652 patients consécutifs, dont 72 ont été suivis pendant cinq ans, ces mêmes auteurs confirment l'efficacité de la GVC + DGRY

pour les patients superobèses (soit un EPP moyen de 77 % après cinq ans) et la recommandent sans réserve [Capella et Capella, 2002] (tableau C-1, annexe C).

4.2.2.3 GASTROPLASTIE VERTICALE CALBRÉE (GVC) *VERSUS* DÉRIVATION GASTRIQUE AVEC ANSE DE ROUX EN Y (DGRY) *VERSUS* ANNEAU DE GASTROPLASTIE AJUSTABLE DE TYPE SUÉDOIS PAR LAPAROSCOPIE (AGAS/L)

Dans une étude prospective, Hell et ses collaborateurs [2000] ont comparé la GVC, la DGRY et l'AGAS/L sur les plans de l'efficacité et de la qualité de vie. Chacun des trois groupes comprenait 30 patients appariés selon le sexe, l'IMC et l'âge. Alors que l'excès de poids perdu (EPP) était similaire dans les groupes ayant reçu la GVC et l'AGAS/L (respectivement 17 et 16 patients avaient perdu plus de 50 % de leur poids excédentaire initial), ce nombre s'élevait à 28 patients dans le groupe opéré par DGRY, où 22 patients avaient perdu un excès de poids égal ou supérieur à 75 % (comparativement à deux avec la GVC et à un avec l'AGAS/L) (tableau 8). Toutefois, et contrairement à la perte de poids, les scores de la grille BAROS n'indiquaient pas une aussi grande supériorité dans l'amélioration de la qualité de vie des patients qui avaient subi une DGRY (score BAROS : 7,15 pour la DGRY, 6,13 pour la GVC et 5,99 pour l'AGAS/L). Les résultats obtenus par Hell et Miller [2000] auprès d'un nombre de patients plus important (101 pour la GVC et 99 pour l'AGAS/L) ont montré des performances semblables au chapitre de l'EPP, tant après deux ans qu'après cinq ans. Cette étude avait également stratifié les patients selon l'âge, le sexe et l'IMC initial (tableau 8).

TABLEAU 7

Étude comparative de gastroplasties effectuées par laparotomie*

AUTEURS ET ANNÉE (TYPE D'ÉTUDE)	TYPE D'INTERVENTION	IMC (kg/m ²)	RÉSULTATS	
Capella et Capella, 1996 (CncR)	GVC (329 interventions effectuées sur 328 patients)	52 ± 9	30 à 42 mois	54 à 66 mois
			EPP (%)	48 ± 23
	GVC + DGRY (623 interventions effectuées sur 560 patients : dans 351 cas, la séparation des segments gastriques était complète)	52 ± 9	IMC (kg/m ²)	47 ± 23
			39 ± 9	40 ± 9
			EPP (%)	70 ± 19
			IMC (kg/m ²)	62 ± 17
			32 ± 6	34 ± 6

* Voir les données détaillées au tableau F-2, annexe F.

CncR : étude non contrôlée rétrospective.

TABLEAU 8

Résultats d'études comparant la GVC à d'autres techniques de chirurgie bariatrique*

AUTEURS ET ANNÉE (TYPE D'ÉTUDE)	TYPE D'INTERVENTION	IMC OU POIDS INITIAL	EPP				
Hell <i>et al.</i> , 2000 (CcP)			0-24 %	25-49 %	50-74 %	75-100 %	Suivi (mois)
	GVC (n = 30)	46,9 ± 9,9 kg/m ²	n = 1	12	15	2	40,1 ± 8,3
	AGAS/L (n = 30)	46,9 ± 7,8 kg/m ²	n = 1	13	15	1	39,7 ± 7,6
	DGRY (n = 30)	45,2 ± 8,2 kg/m ²	n = 0	2	6	22	60,0 ± 8,2
Hell et Miller, 2000 (CncP)	GVC (n = 101)	46,9 ± 9,0 kg/m ²	2 ans : 61 % (40 kg) (n = 98)				
		133,7 ± 33,3 kg	5 ans : 69 % (48 kg) (n = 15)				
	AGAS/L (n = 99)	46,9 ± 7,8 kg/m ²	2 ans : 59 % (46 kg) (n = 97)				
		133 ± 22,7 kg	5 ans : 71 % (56 kg) (n = 16)				

* Voir les données détaillées au tableau F-2, annexe F.

CcP : étude contrôlée prospective; CncP : étude non contrôlée prospective; n : nombre de patients.

4.2.2.4 DÉRIVATION GASTRIQUE AVEC ANSE DE ROUX EN Y PAR LAPAROSCOPIE (DGRY/L) VERSUS ANNEAU DE GASTROPLASTIE AJUSTABLE PAR LAPAROSCOPIE (AGA/L)

La plus récente des études comparatives a présenté les résultats obtenus sur plus de 1 200 patients opérés par DGRY/L au *Mount Sinai Medical Center* à New York (n = 406) ou par AGA/L à l'*Obex Institute*, en Suisse (n = 805). Pour les patients dont

l'IMC était > 50 kg/m², la longueur de l'anse de Roux en Y était de 150 cm [Biertho *et al.*, 2003]. Les données ont été recueillies de façon rétrospective dans le groupe ayant subi la DGRY/L, et de façon prospective dans celui qui avait reçu les AGA/L. Au point de départ, les deux groupes comparés présentaient des différences de poids et d'IMC significatives ($p = 0,0001$), ceux-ci étant supérieurs chez les patients traités par DGRY/L à New York, comme l'illustre le tableau 9.

Dix-huit mois après l'intervention, les patients du groupe ayant subi la DGRY/L avaient perdu un pourcentage de poids excédentaire significativement plus élevé que les sujets du groupe qui avait eu un AGA/L (74,6 % *versus* 40,4 %; $p < 0,0001$). Toutefois, la DGRY/L a entraîné plus de complications que l'AGA/L, notamment au chapitre des complications majeures précoces (4,2 % *versus* 1,7 %; $p = 0,02$), des complications peropératoires (2 % *versus* 1,3 %) et des décès (0,44 % *versus* 0 %) : dans les deux derniers cas, la différence n'était pas significative (tableau F-3, annexe F). Selon les auteurs, on ne peut encore se prononcer sur la meilleure indication de chacune des techniques, mais celle-ci dépend probablement d'un certain nombre de facteurs comme l'IMC initial, les habitudes alimentaires et les maladies associées. Cependant, l'AGA/L pourrait être indiqué pour les patients ayant un IMC compris entre 30 et 40 kg/m², alors que la DGRY/L conviendrait

davantage aux patients plus obèses (de 40 à 50 kg/m²). Les auteurs ajoutent que pour les sujets ayant un IMC supérieur à 50 kg/m², un autre type d'intervention – comme la dérivation biliopancréatique – serait préférable.

Malgré sa taille importante, cette étude comparative souffre de certains biais méthodologiques majeurs. D'abord, on note l'hétérogénéité des groupes, puisque le poids des patients du groupe ayant subi une DGRY/L était supérieur à celui de sujets du groupe qui avait eu un AGA/L et que les pourcentages de patients suivis après 18 mois différaient (37 % *versus* 97 %). De plus, la comparaison était faite entre des chirurgiens et des milieux de pratique bien distincts (Suisse et États-Unis), alors que plusieurs auteurs soulignent le lien entre les résultats obtenus en chirurgie bariatrique et l'expérience des chirurgiens [DeMaria, 2003; Gagner et Rogula, 2003].

TABEAU 9

Résultats de l'étude (CncR) de Biertho et ses collaborateurs [2003]*

NOMBRE DE PATIENTS	POIDS INITIAL ET IMC	SÉJOUR HOSPITALIER (MÉDIANE EN JOURS)	SUIVI [†]		EPP (%) EN FONCTION DE L'IMC PRÉOPÉRATOIRE			
			Patients (%)	Durée	30-40	40-50	50-60	Tous [‡]
456 (DGRY/L)	Poids (kg) : 135,4 ± 26,3 (76-221) IMC (kg/m ²) : 49,4 ± 8,3 (27-77)	3 ± 0,3 (2-94)	88	6 mois	55	56	47	51,6
			57	12 mois	75	72	57	67,0
			37 [†]	18 mois	–	81	69	74,6
805 (AGA/L)	Poids (kg) : 117 ± 17,1 (75-224) IMC (kg/m ²) : 42,2 ± 4,9 (29-64)	5 ± 2,4 (2-22)	97	6 mois	24	21	18	21,9
			97	12 mois	37	32	26	33,3
			97 [†]	18 mois	41	40	33	40,4

* Les résultats détaillés de cette étude sont présentés au tableau F-3, annexe F.

[†] Les auteurs attribuent la différence entre les taux de suivi à 18 mois (37 et 97 %) à la nature de la dérivation gastrique (qui exige plus de contrôles, alors que les patients sont originaires de régions diverses et parfois très éloignées), qui rend un suivi à long terme difficile.

[‡] Toutes les différences entre les deux groupes, quelle que soit la durée du suivi, sont significatives : $p < 0,0001$.

CncR : étude non contrôlée rétrospective.

4.2.2.5 ANNEAU DE GASTROPLASTIE AJUSTABLE (AGA VERSUS ANNEAU DE GASTROPLASTIE NON AJUSTABLE (AGNA))

À partir de la revue d'études publiées entre septembre 2000 et septembre 2001, Fried et ses collaborateurs [2002] ont comparé l'efficacité de l'anneau de gastroplastie ajustable (AGA) à celle de l'anneau de gastroplastie non ajustable (AGNA). Les critères d'efficacité retenus pour la comparaison étaient les complications précoces et tardives, le nombre de réinterventions et le poids perdu après un suivi minimal de trois ans suivant l'intervention chirurgicale.

Quatre centres d'implantation d'AGNA ont été choisis (Espagne, Israël, République tchèque et États-Unis). Les techniques d'intervention et les matériaux utilisés pendant les quatre ans de l'étude étaient considérés comme similaires. Au total, 1 812 patients ayant reçu un AGNA et 1 968 ayant reçu un AGA ont été comparés (tableau 10). Les résultats de l'étude montrent qu'après 48 mois, les pourcentages d'EPP et les taux de complications précoces étaient pratiquement similaires dans les deux groupes. Toutefois, les auteurs ont noté des différences significatives dans les taux de complications tardives (6,7 % *versus* 1,9 %) et de réinterventions (7,2 % *versus* 3,4 %) en faveur de l'AGNA. Ils ajoutent que les matériaux utilisés pour l'AGNA offrent une plus grande flexibilité et sont mieux adaptés au péristaltisme gastrique, ce qui pourrait diminuer l'irritation et conférer à l'anneau un effet plus physiologique.

4.2.2.6 COMPARAISON DES QUATRE PRINCIPAUX TYPES DE CHIRURGIES BARIATRIQUES : DEUX MÉTA-ANALYSES

Dans une méta-analyse de 136 études, Buchwald et ses collaborateurs [2004] ont évalué l'efficacité des différents types de chirurgies bariatriques (gastroplasties, dérivations gastriques, anneaux de gastroplastie, tant ajustables que non ajustables, et dérivations biliopancréatiques) en fonction des indicateurs de poids (perte de poids absolue en kilogrammes, diminution de l'IMC,

pourcentage du poids initial perdu ou pourcentage de l'excès de poids perdu) et étudié les effets de ces interventions sur l'évolution des maladies associées (principalement le diabète de type 2, l'hypertension, l'hyperlipidémie et l'apnée du sommeil). Cette méta-analyse portait sur 22 094 patients répertoriés à partir d'études publiées jusqu'en juillet 2003, soit cinq études randomisées contrôlées, 28 études comparatives avec groupe témoin, 101 études de séries de cas et deux études économiques. Cinquante-huit études ont été réalisées en Europe, 56 en Amérique du Nord, et les autres un peu partout dans le monde (Australie, Nouvelle-Zélande, Amérique du Sud, etc.). Un certain nombre d'études incluses dans la méta-analyse seront évaluées séparément dans le présent rapport.

Les résultats confirment l'efficacité générale de la chirurgie bariatrique, avec des taux d'EPP de l'ordre de 61,23 % (IC à 95 % : de 64,40 à 58,06) pour l'ensemble des patients étudiés (10 172), bien qu'elle varie selon le type d'intervention : EPP de 47,45 % pour les anneaux de gastroplastie, de 61,56 % pour les dérivations gastriques, de 68,17 % pour les gastroplasties et de 70,12 % pour les dérivations biliopancréatiques (tableau 11). Il faut signaler cependant que chaque groupe d'intervention incluait plusieurs variantes et que le nombre de patients traités différait (par exemple : 4 204 patients pour les dérivations gastriques et 506 pour les gastroplasties). De plus, les résultats ne sont pas présentés selon le nombre de mois ou d'années de suivi, sauf qu'il est mentionné qu'il n'y a pas de différence significative selon que les mesures de la réduction pondérale aient été prises après deux ans de suivi ou moins. Le taux de mortalité postopératoire (dans les 30 jours suivant l'intervention) était de 0,1 % pour les chirurgies de type restrictif (gastroplasties et anneaux de gastroplastie), de 0,5 % pour les dérivations gastriques, et de 1,1 % pour les dérivations biliopancréatiques. Les résultats relatifs à la réduction des signes et symptômes des principales maladies associées seront abordés à la section 4.4.

TABLEAU 10

Résultats de la revue comparative des AGA et des AGNA*

AUTEURS DES ÉTUDES PRIMAIRES	AGA 1 968 PATIENTS IMC MOYEN : 44,0 kg/m ²					AGNA 1 812 PATIENTS IMC MOYEN : 42,4 kg/m ²				
	Forsell (2000)	Hell et Miller (2000)	Belva <i>et al.</i> (2001)	Favretti <i>et al.</i> (2001)	Valeurs moyennes [†]	Ballesta <i>et al.</i> (1998)	Dudai (1999)	Fried <i>et al.</i> (1999 et 2000)	Molina (2000 et 2001)	Valeurs moyennes [†]
Nombre de patients	376	99 + 69	763	830		306	(336) 1 919	(931) 487	(6 906) 512	
EPP (%) à 48 mois	68	65	–	55	53	68	70	54	–	54,2
Complications précoces (%)	2,1	2,0	0,8	0,2	1,6	2,5	1,5	1,1	0,6	1,4
Complications tardives (%)	4,0	2,2	9,0	3,3	6,7	1,8	1,8	2,2	1,7	1,9
Réinterventions (%)	7,0	9,0	11,1	3,9	7,2	1,95	1,78	6,3	3,1	3,4

Source : Fried *et al.*, 2002.

* Les résultats sont présentés ici tels qu'ils apparaissent dans l'article. Pour obtenir plus de détails sur les séries de cas étudiées, il faut consulter directement les références citées par Fried et ses collaborateurs.

† Les valeurs en gras sont les variables où l'on note une différence significative entre les deux groupes.

TABLEAU 11

Résultats de la méta-analyse de Buchwald et ses collaborateurs [2004] comparant les principaux types de chirurgies bariatriques*

	GASTROPLASTIES (PRINCIPALEMENT DES GVC)	DGRY (VARIANTES INCLUSES)	ANNEAUX DE GASTROPLASTIE (AJUSTABLES ET NON AJUSTABLES)	DBP (VARIANTES INCLUSES)	ENSEMBLE DES INTERVENTIONS [†]
Perte de poids [†] (kg)	936 patients (28 groupes) - 39,82 (de - 44,74 à - 34,90) [‡]	2 742 patients (20 groupes) - 43,48 (de - 48,14 à - 38,82)	482 patients (13 groupes) - 28,64 (de - 32,77 à - 24,51)	1 282 patients (10 groupes) - 46,39 (de - 51,58 à - 41,20)	7 588 patients (83 groupes) - 39,71 (de - 42,23 à - 37,19)
Diminution de l'IMC [†] (kg/m ²)	942 patients (27 groupes) - 14,20 (de - 16,14 à - 12,27)	2 705 patients (22 groupes) - 16,70 (de - 18,43 à - 14,98)	1 959 patients (25 groupes) - 10,43 (de - 11,52 à - 9,33)	984 patients (12 groupes) - 17,99 (de - 19,40 à - 16,59)	8 232 patients (96 groupes) - 14,20 (de - 15,13 à - 13,27)
EPP (%)	506 patients (15 groupes) - 68,17 (de - 74,81 à - 61,53)	4 204 patients (22 groupes) - 61,56 (de - 66,45 à - 56,68)	1 848 patients (12 groupes) - 47,45 (de - 54,23 à - 40,68)	2 480 patients (7 groupes) - 70,12 (de - 73,91 à - 66,34)	10 172 patients (67 groupes) - 61,23 (de - 64,40 à - 58,06)

Note : Contrairement aux autres tableaux, les résultats portent le signe négatif afin de respecter la présentation de l'auteur, notamment pour les intervalles de confiance.

* Incluant : dérivations gastriques avec anse de Roux en Y, anneaux de gastroplastie, gastroplasties, dérivations biliopancréatiques et interventions de type mixte, ainsi que d'autres interventions moins courantes (dérivation bilio-intestinale, iléogastrostomie, dérivation jéuno-iléale) et des chirurgies bariatriques non précisées.

† Le moment d'évaluation correspond (si possible) au moment où au moins 50 % de la population d'opérés était considéré.

‡ Intervalle de confiance à 95 %. La valeur de *p* est significative pour l'hétérogénéité (variation entre les études), sauf pour les pertes initiales de poids avec la dérivation gastrique ou la dérivation biliopancréatique avec ou sans gastrectomie partielle.

Une autre méta-analyse publiée très récemment (avril 2005) compare également ces quatre mêmes techniques sur les plans du poids perdu après 12 mois et 36 mois ou plus de suivi, de la mortalité et des complications [Maggard *et al.*, 2005]. Des 167 études répertoriées, 89 ont pu être retenues pour l'analyse sur la perte de poids. Les résultats (tableau 12) concordent généralement avec ceux de la méta-analyse de Buchwald et ses collaborateurs, sauf pour la GVC, dont les résultats sont inférieurs. Dans l'ensemble, les résultats à 36 mois diffèrent peu de ceux qui avaient été enregistrés à 12 mois, malgré de légères tendances à la baisse pour la DGRY et à la hausse pour l'AGA et la DBP. De plus, on constate que l'abord chirurgical (laparoscopie ou laparotomie) influe peu sur les résultats obtenus avec la DGRY, bien qu'une seule étude présente des résultats à trois ans pour la version laparoscopique. Enfin, la mortalité reste dans l'ensemble inférieure à 1 %, que les décès aient eu lieu 30 jours ou moins après l'opération.

4.3 COMPLICATIONS

L'examen des complications chirurgicales est une entreprise difficile. En effet, dans les études, la fréquence et la nature des complications varient selon le type d'intervention et la voie d'abord, la distinction entre complications précoces et tardives n'est pas faite de façon systématique, et ces études emploient généralement des cadres d'analyse différents.

Les complications de la chirurgie bariatrique sont de divers ordres : elles sont principalement infectieuses, lésionnelles (déhiscence de la plaie, hernie, etc.) et métaboliques (anémie, hypocalcémie, etc.). D'autres complications sont en rapport direct avec l'anneau de gastroplastie. L'apparition d'une lithiase biliaire, qui n'est pas rare, est attribuée à une perte de poids trop brutale, et peut se produire avec les approches non chirurgicales. La pathogenèse n'est pas encore élucidée [Stocker, 2003].

TABLEAU 12

Résultats de la méta-analyse de Maggard et ses collaborateurs [2005] comparant les principaux types de chirurgies bariatriques

INTERVENTION	SUIVI À 12 MOIS		SUIVI À 36 MOIS ET PLUS	
	PERTE DE POIDS EN KG (IC À 95 %)	ÉTUDES (PATIENTS)	PERTE DE POIDS EN KG (IC À 95 %)	ÉTUDES (PATIENTS)
DGRY (toutes)	43,46 (41,24-43,46)	32 (n = 2 937)	41,46 (37,36-45,56)	21 (n = 1 281)
DGRY (ouverte)	43,89 (41,09-46,69)	25 (n = 2 074)	41,58 (37,38-45,78)	20 (n = 1 266)
DGRY (laparos.)	42,17 (38,95-45,38)	10 (n = 863)	38,32 (28,04-48,60)	1 (n = 15)
GVC (toutes)	32,16 (29,92-34,41)	21 (n = 2 080)	32,03 (27,67-36,38)	18 (n = 1 877)
AGA (toutes)	30,19 (27,95-32,42)	27 (n = 5 562)	34,77 (29,47-40,07)	17 (n = 3 076)
DBP (toutes)	51,93 (45,10-58,75)	3 (n = 735)	53,10 (47,36-58,84)	1 (n = 50)

IC : intervalle de confiance; n : nombre de patients.

4.3.1 Complications des dérivations gastriques

Les taux de complications précoces et tardives des dérivations gastriques, et particulièrement des dérivations gastriques avec anse de Roux en Y, varient entre 0,3 et 2,7 % et entre 2,2 et 13 % respectivement. Ces valeurs relativement faibles témoignent de l'amélioration de la pratique de ce type d'intervention, puisque, selon une étude publiée en 1995, les taux de complications précoces étaient alors 10 fois plus importants (25,5 %) [Pories *et al.*, 1995]. Les complications tardives sont le plus souvent dues à des ruptures de la ligne d'agrafes ou à l'apparition de hernies. Le risque d'embolie pulmonaire est toutefois moindre avec les dérivations gastriques. L'administration systématique d'un supplément nutritionnel (fer, vitamine B₁₂, acide folique et calcium) après ces interventions contribue à expliquer l'absence de complications métaboliques. Le taux de mortalité est égal ou inférieur à 1 % (tableaux C-1, C-2, C-3, F-1 et F-3, annexes C et F).

4.3.2 Complications de la gastroplastie

Dans leur étude comparative, Capella et Capella [1996] ont enregistré un taux de complications de 9 % chez les 328 patients opérés par GVC. Elles étaient le plus souvent liées aux fuites provoquées par le déplacement du système de cerclage ou une rupture de la ligne d'agrafes. Dans les autres études, ces taux variaient entre 3 et 21 %. Le taux de mortalité restait inférieur à 0,5 % (tableaux B-1, B-2, F-1 et F-2, annexes B et F).

4.3.3 Complications des dérivations biliopancréatiques

Selon les rares données disponibles, les taux de complications des dérivations biliopancréatiques varient et peuvent atteindre 24 % pour les hernies incisionnelles; le taux de mortalité est compris entre 1 et 4 %. Il faut cependant signaler que ces résultats ont été obtenus chez des patients présentant un profil particulier (IMC élevé ou maladies asso-

ciées). En plus des complications courantes en chirurgie bariatrique (hernies, infections, embolies pulmonaires), on note un fort pourcentage de syndromes de malnutrition par carence en vitamines, en fer ou en protéines (19 % dans l'étude de Bajardi et ses collaborateurs [2000]) (tableaux D-1, D-2, D-3 et F-1, annexes D et F).

4.3.4 Complications des interventions laparoscopiques

En ce qui concerne les complications des interventions réalisées par voie laparoscopique, ce sont les gastroplasties par anneau ajustable qui obtiennent les meilleurs résultats. Les taux de complications varient selon le temps d'apparition des complications (précoces ou tardives), leur nature (hernie, érosion, infection, dilatation de la poche) et le degré de gravité (du simple reflux gastro-œsophagien aux complications graves, voire mortelles, ou qui nécessitent une réintervention). Dans la majorité des cas, les complications sont mineures et les réinterventions sont motivées par le retrait, le remplacement ou un ajustement de l'anneau de gastroplastie. La diminution des taux de complications résulte notamment de l'expérience des chirurgiens et de l'amélioration des anneaux de gastroplastie [Steffen *et al.*, 2003; Doherty *et al.*, 2002; Fried *et al.*, 2002] (tableaux E-1 à E-5, annexe E).

Dans une revue de 3 464 cas répertoriés dans 10 études différentes (publiées entre le 1^{er} janvier 1994 et le 31 décembre 2002), Podnos et ses collaborateurs [2003] ont évalué le nombre et la nature des complications qu'entraîne la DGRY effectuée par laparoscopie. Ces données ont été comparées à 2 771 cas de DGRY classique (par laparotomie) provenant de huit études publiées dans la même période. Selon 9 des 10 études, le taux de conversions de la laparoscopie à la chirurgie ouverte est estimé à 2,2 %, le principal motif de conversion étant l'hépatomégalie (48,7 % des cas). L'approche laparoscopique entraîne une diminution des complications associées aux plaies (infections et hernies), des splénectomies iatrogènes et de la mortalité. Elle est en revanche

associée à une augmentation de complications rares avec les chirurgies ouvertes, soit des occlusions intestinales précoces ou tardives, des saignements du tractus gastro-intestinal et des sténoses de la bouche anastomotique gastrojéjunale. Les auteurs attribuent une partie de cette augmentation aux effets de la « courbe d'apprentissage » de cette nouvelle technique. Ils recommandent en conséquence aux organismes professionnels de mieux soutenir la formation des chirurgiens intéressés par ce type d'intervention. Ces conclusions confirment les résultats antérieurs de Luján et ses collaborateurs [2004] et ceux de Westling et ses collègues [2002] (tableau C-3, annexe C), qui prônent aussi une sélection plus rigoureuse des patients pour réduire le nombre de conversions.

4.4 EFFETS DE LA CHIRURGIE BARIATRIQUE SUR LES MALADIES ASSOCIÉES À L'OBÉSITÉ

Outre son efficacité pour la diminution du poids, plusieurs auteurs font valoir que la chirurgie bariatrique réduit, voire élimine certains facteurs de comorbidité présents avant l'intervention. En se fondant essentiellement sur l'étude suédoise SOS, la *Blue Cross and Blue Shield Association* a publié un rapport sur les répercussions que pourrait avoir la perte de poids sur l'évolution des maladies associées à l'obésité morbide après une chirurgie bariatrique [BCBS, 2003a]. Selon les résultats obtenus par Sjöström et ses collaborateurs [1999], deux ans après la chirurgie, l'incidence du diabète était 30 fois plus faible chez les 767 patients opérés que chez les 712 patients qui n'avaient pas subi de traitement chirurgical (incidence après deux ans : 0,2 *versus* 6,3 %; $p < 0,001$). Cette réduction était de l'ordre de 10 pour l'hypertriglycémie (0,8 *versus* 7,7 %; $p < 0,001$) et de 2,5 pour l'hypertension artérielle (5,4 *versus* 13,6 %; $p < 0,001$). Dans les deux premiers groupes de patients (517 opérés et 539 non opérés) suivis pendant 10 ans, la différence s'est maintenue

pour le diabète, dont l'incidence était quatre fois moindre dans le groupe opéré (rapport de cotes [RC] = 0,25; intervalle de confiance [IC] à 95 % : de 0,17 à 0,38; $p < 0,001$). Toutefois, si on analyse seulement les premiers groupes de patients, l'écart diminue pour l'hypertriglycémie (RC = 0,61; IC : de 0,39 à 0,95; $p < 0,03$) et n'est plus significatif pour l'hypertension (RC = 0,75; IC : de 0,52 à 1,08; $p < 0,06$) [Sjöström *et al.*, 2004]. Tous ces résultats étaient associés à une diminution de la masse pondérale chez les obèses.

L'étude suédoise montre aussi des réductions de 56 et de 48 % dans le nombre de patients qui répondaient aux critères diagnostiques de dépression ou d'anxiété après l'intervention chirurgicale [Karlsson *et al.*, 1998]. Les auteurs du rapport de la *Blue Cross and Blue Shield Association* ont aussi analysé les résultats de 11 études supplémentaires, dont un essai randomisé. Leurs données confirment les résultats de l'étude suédoise [BCBS, 2003a].

Bien que certains auteurs aient tenté d'établir précisément la relation entre la quantité de poids perdu et l'amélioration de certains indicateurs (diabète, arthrite, glycémie, hémoglobine glyquée, SF-36, etc.) et d'en dégager la signification clinique, la *Blue Cross and Blue Shield Association* [2003a] conclut qu'on ne peut généraliser les conclusions qu'ils en ont tirées. Selon eux, il n'est pas possible non plus de fixer un seuil objectif de perte de poids pour déterminer le succès d'une intervention chirurgicale.

D'après les résultats d'autres études et selon la technique chirurgicale (GVC, DGRY, DG, AGA/L), la qualité de vie de 90 à 98 % des patients s'améliore, et les symptômes des maladies associées sont réduits dans 50 à 80 % des cas [Schauer *et al.*, 2003a; Stocker, 2003; DeMaria *et al.*, 2002b; Frezza *et al.*, 2002]. Cependant, la majorité des études n'examinent pas l'évolution des problèmes de santé associés à l'obésité. Quelques rares études, comme celles de Bajardi et ses collaborateurs [2000] et de Kim et ses collègues [2003], indiquent les effets de la

chirurgie bariatrique sur les maladies associées. Après avoir étudié ces effets chez 142 patients opérés par DBP + GP et 93 par GVC, Bajardi et ses collaborateurs ont noté une réduction des symptômes cliniques associés à l'insuffisance veineuse chronique des membres inférieurs dans 95 % des cas, l'arrêt du traitement antihypertenseur dans 90 % des cas, et la normalisation des taux de lipides sanguins (cholestérol et triglycérides) dans 100 % des cas. Tous les patients diabétiques qui devaient prendre de l'insuline ont cessé toute injection après un an, et seulement 21 % des diabétiques continuaient à prendre des hypoglycémifiants oraux. Enfin, la majorité des patients ont signalé une augmentation de leur activité physique, car la perte de poids a réduit l'ostéoarthropathie ou amélioré la performance cardiorespiratoire [Bajardi *et al.*, 2000].

Les résultats de l'étude de Kim et ses collaborateurs [2003], qui ont comparé la DBP + GP par laparotomie (28 patients) et la DBP + GP par laparoscopie (26 patients), montrent une amélioration de l'état clinique de quelques patients en ce qui a trait à certaines maladies associées, essentiellement le diabète, l'apnée du sommeil, l'hypertension artérielle, l'asthme et l'arthrose. Ces améliorations se traduisaient par une diminution de la dose de médicaments et étaient significativement plus importantes dans le groupe qui avait subi une DBP + GP par laparoscopie (huit patients dans le groupe opéré par laparoscopie et deux dans le groupe opéré par laparotomie). L'hypertension et l'asthme étaient réduits de 20 % dans le groupe opéré par laparoscopie, tandis que dans le groupe opéré par laparotomie, l'hypertension était réduite de 8,3 % et l'asthme de 17 %. Quant aux autres maladies associées, seules les données du groupe opéré par DBP/L ont été publiées. Des résultats semblables ont été obtenus chez 51 patients obèses souffrant du diabète de type 2 qui avaient subi une intervention de type AGA/L : le diabète de 32 de ces patients a été maîtrisé [Dixon et O'Brien, 2002].

Ces résultats sont confirmés par quatre études publiées en 2004 (trois aux États-Unis et une au Québec) qui ont analysé les effets de

la chirurgie bariatrique sur l'évolution des maladies associées. Dans les études américaines, ces évaluations incluent une estimation des dépenses épargnées grâce à la chirurgie bariatrique conséquemment à la réduction des signes et symptômes ou à la guérison des maladies associées à l'obésité clinique.

Potteiger et ses collaborateurs [2004] ont évalué dans une étude rétrospective la consommation de médicaments contre l'hypertension et le diabète avant l'opération et neuf mois après chez 51 patients consécutifs atteints d'obésité morbide (IMC supérieur à 40 kg/m² avec maladie associée, ou critère unique d'IMC supérieur à 45) opérés par DGRY (30 par laparotomie et 21 par laparoscopie). Une maîtrise totale de la maladie ou une évolution favorable a été obtenue chez 92 % (n = 47) des diabétiques et 78 % (n = 40) des hypertendus. Cette évolution s'accompagnait d'une diminution significative de la prise de médicaments. Elle passait de 1,12 ± 1,15 à 0,12 ± 0,48 ($p < 0,001$) pour les médicaments ciblant le diabète, et de 1,32 ± 1,25 à 0,44 ± 0,64 pour les antihypertenseurs ($p < 0,001$) (annexe H).

Dans leur étude rétrospective, Monk et ses collaborateurs [2004] se sont intéressés à l'évolution des cinq principales maladies associées à l'obésité morbide (diabète de type 2, hypertension artérielle, apnée du sommeil, reflux gastro-œsophagien, asthme). Des 100 patients retenus, 87 prenaient des médicaments pour traiter ces problèmes avant l'intervention chirurgicale (DGRY); ce nombre s'est réduit à 64 en raison de déménagements ou de dossiers pharmacologiques incomplets; enfin, le suivi a varié entre 6 et 60 mois (moyenne de 16 mois). Les auteurs reconnaissent que ces perdus de vue et la durée insuffisante du suivi affaiblissent la validité de leur étude. L'IMC moyen des 64 patients s'élevait à 57 kg/m² (fourchette de 36,6 à 85,4). Les résultats révèlent que 21 des 23 patients diabétiques avaient cessé tout traitement médicamenteux et que les deux autres avaient diminué leur dose thérapeutique; il en était de même pour les hypertendus (arrêt de traitement pour 11 patients et diminution de la

dose pour 15 autres). Les patients souffrant d'apnée du sommeil (traités par respirateur à pression positive continue), de reflux gastro-œsophagien et d'asthme ont eu des résultats similaires (annexe H).

Snow et ses collaborateurs [2004] ont enregistré des résultats similaires auprès de 78 patients souffrant d'obésité morbide (IMC variant de 36 à 70 kg/m²) opérés par DGRY/L entre mars 2001 et mars 2003 (78 patients ont pu être suivis pendant un an, et 26 pendant deux ans) (annexe H). Dans cette étude rétrospective, les auteurs ont retenu de la base de données portant sur 1 060 patients tous ceux qui avaient plus de 54 ans et avaient eu un suivi minimal de six mois : 82 cas ont été relevés, mais quatre ont été exclus : trois décès avant 180 jours, et un perdu de vue. Avant l'opération, on enregistrait 324 ordonnances pour 70 patients, et un an après, le nombre d'ordonnances avait diminué à 112 pour 53 patients. Toutes les maladies associées ont diminué : hypertension ou hypertension et maladie cardiovasculaire, diabète de type 2, insuffisance pulmonaire, ostéoarthrite, anxiété ou dépression, hyperlipidémie, reflux gastro-œsophagien, incontinence urinaire.

Les résultats de l'étude comparative rétrospective menée au Québec par Christou et ses collaborateurs [2004] montrent également une amélioration de l'état de santé des patients opérés, notamment en ce qui a trait aux problèmes cardiovasculaires (4,7 % *versus* 26,7 % pour les patients non opérés : risque relatif [RR] = 0,18), au cancer (2,0 % *versus* 8,5 % : RR = 0,24), aux maladies infectieuses (8,7 % *versus* 37,3 % : RR = 0,23), aux problèmes endocriniens (9,5 % *versus* 27,3 % : RR = 0,35) et aux troubles psychiatriques ou mentaux (4,4 % *versus* 8,2 % : RR = 0,61). Toutes ces réductions du risque relatif sont significatives ($p < 0,001$). En revanche, les taux de problèmes digestifs étaient plus élevés dans le groupe des patients opérés (36,4 % *versus* 24,7 % : RR = 1,48; $p < 0,01$). Enfin, le taux de mortalité des patients opérés était près de 10 fois inférieur à celui des non opérés (0,68 % *versus*

6,17 %, soit un RR de 0,11; IC à 95 % : de 0,04 à 0,27).

La méta-analyse de Buchwald et ses collègues [2004], précédemment citée à la section 4.2.2.6 traitant de l'efficacité de la chirurgie bariatrique pour la réduction du poids, dégage aussi plusieurs effets positifs sur les maladies associées (annexe G). Selon les données portant sur 63 groupes traités (1 846 patients), le diabète s'est complètement résorbé chez 1 417 patients (76,8 %; IC à 95 % : de 70,7 à 82,9 %). Dans 30 autres groupes (485 patients), il s'est résorbé ou atténué chez 414 patients (86,0 %; IC à 95 % : de 78,4 à 93,7 %). Les techniques les plus efficaces seraient les dérivations gastriques et les gastroplasties.

L'hyperlipidémie a baissé chez 846 patients sur 1 019 dans 23 groupes traités (79,3 %; IC à 95 % : de 68,2 à 90,5 %). L'hypertriglycéridémie a baissé chez 912 patients sur 983 dans 11 groupes traités (82,4 %; IC à 95 % : de 71,1 à 93,7 %). Enfin, l'hypercholestérolémie a aussi diminué chez 1 777 patients sur 2 051 dans 14 groupes traités (71,3 %; IC à 95 % : de 55,5 à 87 %). Pour ces trois mesures de l'hyperlipidémie, les meilleurs résultats ont été enregistrés avec les dérivations gastriques et les dérivations biliopancréatiques.

L'hypertension a été maîtrisée chez 61,7 % des 4 806 patients de 67 groupes traités (IC à 95 % : de 55,6 à 67,8 %). Dans 43 autres groupes comptant 2 141 patients, ces problèmes se sont résorbés ou atténués chez 78,5 % des sujets (IC à 95 % : de 70,8 à 86,1 %). Les dérivations gastriques et les gastroplasties ont été plus efficaces à cet égard. Enfin, l'apnée du sommeil s'est résorbée chez 85,7 % des 1 195 patients de 38 études (IC à 95 % : de 79,2 à 92,2 %). Selon les résultats de 24 autres études regroupant 726 patients, l'apnée s'est résorbée ou atténuée chez 83,6 % des patients (IC à 95 % : de 71,8 à 95,4 %). Il est difficile de dégager laquelle des techniques chirurgicales est la plus efficace, car l'efficacité varie selon le résultat privilégié.

L'objectif de cette section est de rendre compte, à la lumière de la documentation scientifique disponible, des coûts ainsi que des rapports coût-efficacité et coût-utilité de la chirurgie bariatrique. La recherche documentaire s'est appuyée sur les résultats du premier rapport publié sur le sujet par l'AETMIS [CETS, 1998] et sur une revue approfondie réalisée par des chercheurs anglais [Clegg *et al.*, 2002]. Comme le rapport anglais tenait compte des données répertoriées dans la base de données *Medline* jusqu'au 19 octobre 2001, cette base a été consultée pour trouver les articles publiés jusqu'en avril 2005.

5.1 RÉSULTATS DE L'ANALYSE D'ARTICLES PRÉSENTANT DES DONNÉES PRIMAIRES

Le rapport anglais précité a repéré seulement quatre articles pertinents [Van Gemert *et al.*, 1999; Chua et Mendiola, 1995; Martin *et al.*, 1995; Sjöström *et al.*, 1995]. Les deux premières études avaient été citées dans le rapport précédent de l'AETMIS [CETS, 1998]. Dix autres études, plus récentes, ont aussi été répertoriées [Monk *et al.*, 2004; Potteiger *et al.*, 2004; Sampalis *et al.*, 2004; Snow *et al.*, 2004; Angus *et al.*, 2003; Gallagher *et al.*, 2003; Ågren *et al.*, 2002a; 2001; Nguyen *et al.*, 2001; Narbro *et al.*, 1999], trois d'entre elles étant reliées à l'étude suédoise sur les personnes obèses SOS (*Swedish Obese Subjects*). Un autre article publié en 2002 [Narbro *et al.*, 2002] reprend les mêmes données que l'étude récente d'Ågren et ses collègues, tandis qu'une autre [Cooney *et al.*, 2003], de portée plus limitée, analyse les facteurs contribuant à des coûts hospitaliers plus élevés pour un même type d'intervention chirurgicale. La description de ces études est détaillée à l'annexe H, exception faite de la dernière.

Malheureusement, aucune de ces études n'est suffisamment complète pour contribuer à une évaluation valide du rapport coût-efficacité ou coût-utilité de la chirurgie bariatrique. Une seule étude est randomisée [Nguyen *et al.*, 2001], mais les analyses dérivant de l'étude suédoise SOS présentent toutefois un niveau de validité adéquat. Ces dernières n'étaient pas randomisées, mais elles ont établi une comparaison entre des sujets admissibles à l'intervention chirurgicale et prêts à la subir et des sujets appariés selon le sexe et 18 variables liées à la morbidité et à la mortalité. L'étude de Sjöström et ses collègues [1995], quant à elle, relève plus d'un effort de modélisation que d'une analyse rigoureuse. Voici les principales constatations que nous tirons de l'analyse de ces études.

Une seule étude tente d'estimer le rapport coût-utilité, qui s'avère favorable à l'approche chirurgicale : elle permettrait d'épargner de 3 928 à 4 004 \$ US par AVAQ (année de vie ajustée par la qualité)⁸ [Van Gemert *et al.*, 1999]. Toutefois, cette étude réalisée aux Pays-Bas ne se fonde pas sur une véritable comparaison des options chirurgicale et médicale, puisqu'elle utilise une approche de coût de la maladie pour établir la contrepartie économique de comparaison. En outre, elle ne comprend que 21 patients soumis à une gastroplastie verticale calibrée, suivis pendant deux ans. La réduction de poids, estimée à 38,6 %, a été associée à un gain de 12 AVAQ dans un scénario de vie entière. Les gains en productivité ont été estimés en partie à partir des données fournies par les sujets.

Plusieurs études ont comparé des résultats relatifs à l'utilisation de ressources et aux coûts associés et ont généralement démontré ainsi l'avantage de l'option chirurgicale :

8. AVAQ (année de vie ajustée par la qualité) : méthode de calcul permettant de comparer des situations par rapport à deux critères pris en compte simultanément, soit l'efficacité (le nombre d'années de vie gagnées) et la qualité de vie de ces années.

- D'abord, Narbro et ses collaborateurs [1999] notent que, à la quatrième année de suivi, le nombre de jours de congés de maladie et de jours d'indemnisation pour incapacité est significativement plus faible chez les patients opérés que chez les témoins, et que ces avantages sont plus marqués pour les personnes âgées de plus de 46,7 ans (âge médian).
- Selon Ågren et ses collaborateurs [2002a], l'approche chirurgicale permet de diminuer significativement le recours aux médicaments contre les maladies cardiovasculaires et le diabète associés à l'obésité morbide en réduisant tant la proportion des patients déjà sous traitement médicamenteux que celle des patients qui doivent commencer un tel traitement (suivi de six ans). Toutefois, il faut que la perte de poids atteigne au moins 15 % pour que le coût moyen des dépenses totales en médicaments décroisse de façon significative (réduction de 7,8 %).

Les taux d'hospitalisation et les coûts hospitaliers restaient, après six ans de suivi, significativement plus élevés pour les personnes opérées que pour les sujets témoins. Si l'on exclut les coûts de l'intervention chirurgicale elle-même et les coûts associés aux problèmes habituels qui en découlent, les coûts liés à l'hospitalisation pour d'autres problèmes ne sont pas différents entre les deux groupes. En d'autres termes, la diminution du risque de maladie coronarienne associée à la réduction de l'obésité ne se traduisait pas encore, après six ans de suivi, par une réduction des jours d'hospitalisation.

- Martin et ses collègues [1995] estiment le coût d'un programme chirurgical de réduction de l'obésité à 24 000 \$ US pour une période d'un an, alors que le programme médical coûte 3 000 \$ US : ces estimations ne portent que sur les coûts directs des soins et ne comprennent pas les frais entraînés par les complications. Par ailleurs, à trois ans, 95 % des sujets du groupe ayant reçu un traitement chirurgical et 52 % de ceux du groupe sous

traitement médical avaient réussi à réduire leur poids d'au moins un tiers et à maintenir cette perte pondérale. Par contre, la non-similarité des groupes comparés (notamment quant au poids et à l'IMC initiaux, à l'âge et aux antécédents médicaux) et le nombre important de perdus de vue affaiblissent la validité de ces résultats.

Gallagher et ses collègues [2003], qui ont étudié les répercussions de la chirurgie bariatrique dans le système de soins du ministère des Anciens combattants des États-Unis ($n = 25$), concluent que les coûts d'une dérivation gastrique avec anse de Roux en Y sont compensés par une réduction du coût des soins dans la première année suivant la chirurgie. Les coûts préopératoires des soins ambulatoires (jusqu'à un an avant l'intervention) et hospitaliers (jusqu'à trois ans auparavant) s'élevaient à 10 558 \$ US par patient en moyenne, alors que les coûts post-opératoires correspondants se réduisaient à 2 840 \$ US ($p = 0,005$). Les coûts périopératoires, comprenant une durée de séjour hospitalier de huit jours, s'élevaient en moyenne à 8 976 \$ US. Selon les auteurs, cette réduction significative des coûts serait liée, comme le montrent d'autres études, à la réduction des maladies et des symptômes associés à l'obésité.

Deux études comparant la chirurgie bariatrique par voie laparoscopique et la chirurgie traditionnelle (chirurgie ouverte) concluent que la première est plus avantageuse [Nguyen *et al.*, 2001; Chua et Mendiola, 1995]. Selon l'étude randomisée de Nguyen et ses collègues, les coûts hospitaliers de la dérivation gastrique par laparoscopie sont semblables à ceux qu'entraîne l'approche traditionnelle (environ 14 100 \$ US). Toutefois, les coûts opératoires étaient plus élevés ($p < 0,01$) dans le groupe ayant subi une laparoscopie, bien qu'ils aient été compensés par des coûts plus faibles ($p < 0,02$) pour les autres services hospitaliers, notamment en raison d'un séjour hospitalier moins long et d'un recours moindre aux soins intensifs. En outre, les sujets opérés par laparoscopie

ont repris plus rapidement leurs activités normales et leur travail, et avaient atteint plus rapidement une qualité de vie analogue à celle de personnes en bonne santé selon les normes américaines (écarts significatifs à trois mois). Une autre étude, de plus faible validité, visait davantage à analyser la problématique du remboursement public et privé. Elle indique que la dérivation gastrique avec anse de Roux en Y effectuée par laparoscopie coûte moins cher que la chirurgie ouverte ($p < 0,001$), malgré des coûts opératoires directs plus élevés. Les complications étaient cependant plus nombreuses dans le groupe qui avait eu la laparoscopie [Angus *et al.*, 2003].

Une étude particulière (non présentée en annexe) visait à comprendre pourquoi certains cas traités par dérivation gastrique selon des directives de cheminement clinique coûtaient plus cher (plus d'un écart type au-dessus de la moyenne). Les auteurs ont comparé un groupe de 15 patients présentant un profil de coût déviant à un groupe de 73 patients présentant un profil de coût normal pour l'ensemble des soins hospitaliers. L'écart s'expliquerait par les différences dans la prévalence des maladies associées : le diabète était plus fréquent dans le groupe déviant (60 % *versus* 33 % ; $p < 0,05$), de même que certaines maladies graves (60 % *versus* 9,2 % ; $p < 0,05$), notamment l'apnée du sommeil avec syndrome d'hypoventilation. Deuxième facteur d'explication, l'incidence des complications majeures, surtout gastro-intestinales et pulmonaires, était aussi plus grande dans le groupe déviant (53,3 % *versus* 7,9 % ; $p < 0,05$). Enfin, les réadmissions étaient plus nombreuses dans le groupe déviant (46,7 % *versus* 13 %). Les auteurs mentionnent également que les interventions réalisées par laparoscopie ne se sont pas révélées significativement plus coûteuses que les chirurgies ouvertes [Cooney *et al.*, 2003].

Trois études récentes ont mis en évidence les économies que la chirurgie bariatrique permet de réaliser dans le coût des médicaments grâce à la guérison ou à la réduction des signes et symptômes des maladies asso-

ciées à l'obésité morbide [Monk *et al.*, 2004; Potteiger *et al.*, 2004; Snow *et al.*, 2004]. Ces trois études (décrites à la section 4.4) portaient sur des patients qui avaient subi une DGRY par laparotomie ou par laparoscopie.

- Selon Monk et ses collaborateurs [2004], les données disponibles sur 64 patients mettent en évidence les économies qu'entraîne la DGRY/L sur les dépenses mensuelles en médicaments : l'épargne par patient est estimée à 182 \$ US, et ce résultat est significatif ($p < 0,01$) (annexe H). En extrapolant ces résultats sur une base annuelle aux quelque 75 millions d'Américains potentiellement concernés, les auteurs estiment l'épargne totale à plus de 100 milliards de dollars.
- Potteiger et ses collaborateurs [2004], dans une étude portant sur 51 patients consécutifs, ont estimé l'épargne mensuelle par patient à 145 \$ US (ou 1 736 \$ US sur une base annuelle) ($p < 0,01$). En considérant la moyenne d'âge des patients étudiés (soit 45 ans) et en faisant une projection sur 30 ans des ordonnances prescrites à ces patients, les auteurs en arrivent à un coût total de 52 080 \$ US, et ils comparent cette estimation au coût d'une DGRY (14 700 \$ US en moyenne au centre médical de l'étude). Cette comparaison ne tient pas compte des AVAQ, de l'évolution de l'obésité morbide et des autres maladies qui lui seront associées subséquemment (annexe H). Les auteurs concluent qu'il faudra approfondir l'analyse.
- Dans leur étude portant sur 78 patients opérés par DGRY/L, Snow et ses collaborateurs [2004] font état d'une diminution des coûts d'ordonnances de l'ordre de 68 % dès la première année (épargne de 250 \$ US par patient par mois) et de 72 % pour la deuxième année (264 \$ US par patient par mois). En considérant que la DGRY/L coûte en moyenne 8 090 \$ US (631 000 \$ US pour les 78 patients), les auteurs concluent que celle-ci est significativement plus efficace et plus économique que les traite-

ments médicamenteux de l'obésité morbide et des maladies qui lui sont associées, puisqu'elle a engendré une épargne annuelle de 240 000 \$ US pour les 78 patients. Autrement dit, les épargnes compensent le coût de la chirurgie au bout de 32 mois (annexe H).

L'étude réalisée par Christou et ses collaborateurs [2004] au Centre universitaire de santé McGill (CUSM) (décrite à la section 4.4) a aussi présenté un volet économique [Sampalis *et al.*, 2004]. Les coûts directs évalués comprennent les dépenses en ressources humaines et matérielles associées aux soins hospitaliers⁹ et la rémunération des services médicaux¹⁰. Les données nécessaires proviennent de bases de données administratives sur les hospitalisations et les actes médicaux ainsi que de données internes du CUSM; les coûts sont exprimés en dollars canadiens de 1996. La cohorte de patients ayant subi l'intervention chirurgicale a engagé des dépenses de soins directs plus élevées dans la première année que la cohorte témoin, soit, par 1 000 patients, 12 461 938 \$ *versus* 3 609 680 \$. Après cinq ans, les coûts cumulatifs moyens atteignaient 19 516 667 \$ *versus* 25 264 608 \$, soit une différence moyenne de près de 6 millions de dollars par 1 000 patients. Les coûts associés à la chirurgie étaient amortis après trois ans et demi.

5.2 RÉSULTATS DE MODÉLISATIONS

Compte tenu de la pénurie de données primaires et de l'absence d'études établissant des rapports coût-efficacité ou coût-utilité valides, deux études ont eu recours à la mo-

délisation pour tenter d'estimer ces rapports [Clegg *et al.*, 2002; Craig et Tseng, 2002].

5.2.1 Modèle de Clegg

Le modèle élaboré par Clegg et ses collaborateurs [2002] compare les effets et les coûts de trois types d'interventions chirurgicales : la dérivation gastrique (principalement la dérivation gastrique avec anse de Roux en Y), la gastroplastie verticale calibrée et l'anneau de gastroplastie ajustable avec ceux de la prise en charge non chirurgicale des patients souffrant d'obésité morbide. Les effets comparés incluaient la réduction de l'excès de poids, les gains en qualité de vie et les gains en espérance de vie. Les coûts comprennent seulement les coûts directs des soins : soins préopératoires, interventions chirurgicales, traitement des complications, reprises chirurgicales et interventions additionnelles, et suivi. Les calculs se fondent sur le suivi d'une cohorte hypothétique de 100 patients, dont l'âge moyen est 40 ans, qui sont à 90 % des femmes et présentent un poids et un IMC moyens de 135 kg et 45 kg/m² respectivement. Les auteurs ne justifient pas les valeurs accordées aux paramètres utilisés. L'horizon temporel s'étend sur 20 ans à partir du moment de la chirurgie, et le taux d'actualisation s'élève à 6 %.

Les scénarios d'efficacité pour la réduction du poids s'appuient sur les données disponibles dans la littérature pour chacune des cinq premières années, après quoi le poids atteint est considéré comme stable. On suppose que l'efficacité du traitement non chirurgical est nulle. Après avoir considéré différentes sources, les auteurs ont retenu, comme mesure du gain en qualité de vie, les valeurs d'utilité par catégories d'âge des patients et par IMC fournies par la compagnie Roche dans sa demande d'homologation de l'orlistat, un médicament visant à réduire le poids. Au chapitre de la réduction des maladies associées, seul le diabète a été retenu par les auteurs parce que les études avaient noté des effets importants et durables, alors que les effets sur l'hypertension étaient passagers et que les données sur les autres problèmes

9. Les coûts des soins hospitaliers comprennent les frais associés à l'occupation d'un lit, les soins infirmiers, les soins intensifs, l'alimentation, les médicaments, la salle d'opération, les services diagnostiques, les fournitures médicales et chirurgicales, les services de diététique et autres services paramédicaux, dont la physiothérapie.

10. Les services médicaux incluent les visites, les consultations ainsi que les actes médicaux et chirurgicaux (anesthésie, chirurgie, psychiatrie et autres spécialités concernées).

restaient insuffisantes. L'effet sur la morbidité a été mesuré par la réduction des coûts de traitement. Enfin, on a posé l'hypothèse prudente d'un effet nul sur l'espérance de vie en raison de l'absence de données cliniques spécifiques.

Les paramètres associés aux coûts se fondent sur des données publiées, des opinions d'experts, la pratique courante en Angleterre ainsi que sur les coûts unitaires établis par le *Scottish Health Service* et une étude anglaise. Pour pallier le choix de valeurs fixes, qui dépendent d'hypothèses souvent non reproductibles, les auteurs ajoutent une analyse de sensibilité. Elle fait varier la durée du séjour hospitalier, les coûts avant et après l'admission à l'hôpital, la réduction du poids, tant dans le scénario chirurgical que médical, l'effet de la courbe d'apprentissage en chirurgie, les coûts associés au diabète et les gains d'utilité.

Les résultats du modèle indiquent que, comparativement à l'option médicale, la dérivation gastrique, l'anneau de gastroplastie ajustable et la gastroplastie verticale calibrée coûtent respectivement 6 289, 8 527 et 10 237 £ par AVAQ gagnée, ce qui reste inférieur au seuil de 20 000 £ suggéré par le *National Institute for Clinical Excellence* [NICE, 2004] en Angleterre. Les auteurs du modèle indiquent également que ces rapports sont inférieurs à ceux des comparateurs les plus pertinents, soit les traitements pharmacologiques avec l'orlistat ou la sibutramine. Les différents scénarios de l'analyse de sensibilité viennent étayer la robustesse de cette conclusion. En outre, les comparaisons entre les différentes modalités chirurgicales restent trop empreintes d'incertitude pour que l'on puisse en privilégier une en particulier. Comme le soulignent les auteurs, les hypothèses retenues, plus conservatrices, ont eu un effet défavorable sur les rapports coût-utilité. Par exemple, un effet positif sur l'espérance de vie ou sur la réduction des maladies associées ou secondaires autres que le diabète serait associé à une amélioration de ces rapports, comme

le seraient également des proportions plus grandes d'hommes et de jeunes adultes. Par ailleurs, leur analyse n'incluait pas les avantages non médicaux tels que le gain de productivité, conformément aux recommandations du guide méthodologique du NICE.

5.2.2 Modèle de Craig et Tseng

Pour leur modèle établi dans le contexte américain, Craig et Tseng [2002] ont retenu la perspective du payeur pour estimer le rapport coût-utilité de la dérivation gastrique par rapport à l'absence de traitement. Ils ont obtenu ce rapport en divisant la différence dans les coûts médicaux projetés sur toute la vie par la différence dans les AVAQ entre les deux options, avec un taux d'actualisation de 3 %. La population souffrant d'obésité morbide a été définie ainsi : IMC compris entre 40 et 50 kg/m², âge variant entre 35 et 55 ans, patient non fumeur, sans maladie cardiovasculaire, toxicomanie ni problème psychologique majeur, échec de la thérapie médicale. Un modèle déterministe (arbre de décision) précisait les différents taux et probabilités associés à chacune des options, soit l'espérance de vie, les AVAQ escomptées, les taux de succès de la chirurgie, de décès peropératoires, de reprises chirurgicales et de chirurgies de restauration (associés aux taux de complications), ainsi que les coûts liés à chacune des possibilités de parcours. Le modèle s'appuyait sur différentes hypothèses : par exemple, la perte de poids après une intervention réussie était considérée comme stable après cinq ans.

Les données sur les taux, les probabilités et les coûts étaient issues de différentes sources uniques : par exemple, les estimations de perte de poids et de taux de complications découlaient d'une seule étude clinique publiée par Pories et ses collègues [1995], alors que les estimations de l'espérance de vie et du fardeau de l'obésité (coûts médicaux sur toute la vie) provenaient d'une étude réalisée par Thompson et ses collaborateurs [1998]. Pour estimer la qualité de

vie, les auteurs ont utilisé des données nationales d'enquête ajustées selon une méthode de régression et différentes hypothèses.

Dans le modèle de base, les rapports coût-utilité variaient entre 5 000 et 16 000 \$ US par AVAQ pour les femmes, et entre 10 000 et 35 600 \$ US par AVAQ pour les hommes, selon l'âge et l'IMC initial. Dans quelques sous-groupes d'hommes plus âgés et moins obèses, des variations de certains paramètres clés ont influé sur les rapports coût-utilité, les rendant supérieurs au seuil de 50 000 \$ US (seuil de référence utilisé par les auteurs, mais sans justification). Cette analyse de sensibilité n'a pas entraîné de changement notable pour les autres sous-groupes.

En résumé, les auteurs concluent que, bien que la dérivation gastrique n'entraîne pas d'économies dans les coûts des soins, elle présente un rapport coût-utilité acceptable. Ils indiquent que leur analyse a de nombreuses limites, dont certaines ont été prises en compte dans l'analyse de sensibilité, notamment le fait que le pourcentage de réduction du poids soit tiré d'une seule étude ayant un nombre élevé de perdus de vue et que l'évaluation de la qualité de vie ne repose pas sur des données spécifiques. En outre, l'analyse n'inclut pas les patients ayant des maladies associées comme le diabète, les maladies cardiovasculaires ou l'hypertension : les risques peropératoires de l'intervention auraient été plus élevés, mais aussi les bénéfices de la réduction pondérale. Enfin, comme l'étude se fonde sur la perspective du payeur, elle exclut les coûts non médicaux, comme les coûts liés à la baisse de productivité et au manque à gagner des patients.

5.3 COÛT DES INTERVENTIONS EN CHIRURGIE BARIATRIQUE

Selon les estimations relevées dans des pays où prédomine le secteur public (Australie, Pays-Bas, Royaume-Uni et Suède), le coût direct peut varier entre 4 968 et 10 870 \$ CA

[MSAC, 2003; Ågren *et al.*, 2002a; Clegg *et al.*, 2002; van Gemert *et al.*, 1999]. La variation dépend des frais couverts (soins hospitaliers et honoraires des médecins, frais généraux de soutien dans les hôpitaux), du type de chirurgie, de l'inclusion ou non des possibilités de complications et de la prise en considération ou non du suivi. Il est impossible d'analyser les différences dans ces estimations, puisque l'information n'est pas suffisamment détaillée ou reste incomplète et que les contextes organisationnels diffèrent. Selon les analyses de Clegg et ses collègues (qui incluent les reprises chirurgicales, les réinterventions, le traitement des complications et le suivi) et du *Medical Services Advisory Committee* d'Australie (qui n'incluent que l'intervention principale elle-même), le coût de l'AGA/L est plus élevé que celui de la dérivation gastrique avec anse de Roux en Y (DGRY) ou de la gastroplastie verticale calibrée (GVC), alors que la GVC coûte moins cher que la DGRY [MSAC, 2003; Clegg *et al.*, 2002].

Selon le rapport précédent de l'AETMIS, l'intervention réalisée à l'Hôpital Royal Victoria du CUSM – soit la dérivation gastrique avec anse de Roux en Y simple – coûterait environ 10 500 \$ CA [CETS, 1998]. Selon les données fournies par le comité de suivi de la chirurgie bariatrique de l'Hôpital Laval en 2001, le coût moyen d'une dérivation biliopancréatique serait de 10 719 \$ CA, à l'exclusion des honoraires des chirurgiens [Comité de suivi de la chirurgie bariatrique, 2001]. Enfin, l'unité d'évaluation des technologies du CUSM a estimé les coûts directs de l'AGA/L et de la DGRY/L à 9 418 \$ et à 7 064 \$ respectivement. Ces coûts incluent les frais associés à l'intervention, à la conversion, au suivi et aux complications, et la rémunération des médecins. Le coût plus élevé de l'AGA/L est surtout attribuable au coût de l'anneau ajustable [Chen et McGregor, 2004]. Si on ajoutait les frais généraux de soutien pour les services hospitaliers (selon un pourcentage de 30 %), les coûts totaux s'élèveraient à 11 634 \$ pour l'AGA/L et à 8 666 \$ pour la DGRY/L.

Dans son évaluation de la chirurgie bariatrique, le Secrétariat des services consultatifs médicaux du ministère de la Santé et des Soins de longue durée de l'Ontario estime, selon des données financières de 2003, le coût total d'une dérivation gastrique ou d'une gastroplastie à 6 185 \$. Ce montant ne couvre que l'intervention elle-même, et non les consultations requises au préalable ni les frais de suivi, de reprise chirurgicale et d'hospitalisations dues aux complications. Dans ce total, les frais hospitaliers s'élèvent à 4 890 \$ et sont estimés selon un indice d'utilisation des ressources attribué à la catégorie de diagnostic concernée, alors que les actes professionnels (chirurgien, anesthésiste et assistant chirurgical) expliquent les 1 295 \$ qui restent. Des frais professionnels s'ajoutent si les patients ont un IMC supérieur à 45 kg/m², soit 23,54 \$ pour l'anesthésiste et 61,30 \$ pour le chirurgien. Si la technique de l'anneau de gastroplastie devait être couverte par les services assurés, un montant d'environ 800 \$ devrait s'ajouter. Il est intéressant de mentionner que le ministère de la Santé ontarien prévoyait rembourser en moyenne 10 842 \$ par intervention pour des chirurgies bariatriques pratiquées à l'extérieur de la province [Medical Advisory Secretariat, 2005].

5.4 RÉCAPITULATIF DE L'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE

- Selon l'état actuel des connaissances, malgré les lacunes des études et des modèles publiés, la chirurgie bariatrique améliorerait la santé et la qualité de vie à des coûts additionnels plutôt élevés, mais comparables à ceux d'autres interventions ou services de santé.
- En effet, son efficacité à réduire le poids de façon prolongée est bien établie, et des études semblent indiquer que cette perte

pondérale entraîne une diminution de la prévalence et des conséquences (dépendances en médicaments) des maladies associées (maladies cardiovasculaires et diabète, par exemple), une réduction des pertes de productivité causées par les congés de maladie et l'incapacité, et une amélioration de la qualité de vie.

- La chirurgie bariatrique est une opération relativement coûteuse. Elle entraîne aussi un certain nombre de complications et la nécessité d'un suivi annuel, ce qui exige des ressources additionnelles en soins. Bien que ce point soit négligé dans les études publiées, un nombre important de patients pourraient également avoir besoin d'une chirurgie plastique après ce traitement. Si la chirurgie plastique était jugée médicalement requise, elle alourdirait le fardeau des coûts du traitement.
- Selon le modèle de Clegg et ses collègues [2002], le coût net d'une chirurgie pour le traitement de l'obésité morbide (c'est-à-dire en tenant compte des économies attribuables à la maîtrise du diabète) s'établirait, pour une période de 20 ans, à un total variant entre 22 000 et 24 700 \$ CA. Par comparaison, un programme médical, moins efficace, coûterait la somme nette de 15 925 \$ CA.
- Bien que la chirurgie bariatrique semble efficiente, il est nécessaire de poursuivre des études économiques sérieuses et de compter sur des données réelles à plus long terme, tant sur l'efficacité et la qualité de vie que sur les coûts (ou économies) de l'utilisation des ressources. De même, des études sont aussi requises pour bien établir les effets et les coûts relatifs des différentes modalités chirurgicales, notamment pour la technique laparoscopique, qui se répand rapidement et dont le suivi reste généralement inférieur à cinq ans.

6.1 CHIRURGIE BARIATRIQUE

La revue documentaire effectuée par l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé [2001] de France portait sur les différents rapports publiés de par le monde sur le traitement chirurgical de l'obésité morbide : *Scottish Intercollegiate Guideline Network*, 1996; *Centre for Review and Dissemination*, de l'Université de York, 1997; *National Health Services*, 1997; *National Heart, Lung and Blood Institute*, 1998; et Conseil d'évaluation des technologies de la santé, 1998. L'ANAES a retenu pour son évaluation trois types d'interventions : la gastroplastie verticale calibrée, les anneaux de gastroplastie ajustables et les dérivations (courts-circuits) gastriques.

Tout en notant la place que prend la chirurgie bariatrique dans la prise en charge de l'obésité morbide et la progression importante du nombre d'interventions chirurgicales, l'ANAES conclut que « lorsque l'indication est correctement posée, la gastroplastie verticale calibrée et le court-circuit gastrique présentent un rapport bénéfice-risque acceptable. Il en est de même pour les anneaux de gastroplastie pour ce qui concerne leur évaluation à court terme ». Toutefois, cette agence souligne que chacune des techniques entraîne des complications spécifiques pouvant parfois engager le pronostic vital du patient. L'ANAES note l'absence de suivi à long terme, qui ne permet pas d'évaluer l'incidence réelle des complications tardives des anneaux de gastroplastie. En conséquence, elle déplore que cette technique se répande largement sans jamais avoir fait l'objet d'évaluations.

Le *National Institute for Clinical Excellence* [2002] de Grande-Bretagne recommande la chirurgie bariatrique pour une personne âgée de plus de 18 ans souffrant d'obésité morbide, suivie dans un centre hospitalier par un médecin spécialisé dans l'obésité morbide et

traitée sans succès avec les autres options thérapeutiques non chirurgicales. Il ne doit y avoir aucune contre-indication médicale ou psychologique à une chirurgie sous anesthésie. En outre, le patient doit accepter un suivi à long terme. Le choix de la technique chirurgicale dépend de la préférence et des caractéristiques du malade et de l'expérience du chirurgien.

Dans ses dernières directives sur la prise en charge des patients atteints d'obésité morbide, le *National Health and Medical Research Council* [2003] d'Australie considère que la chirurgie bariatrique est le traitement de choix pour ces patients lorsque toutes les autres approches thérapeutiques ont échoué. Le NHMRC ajoute que ce traitement doit s'effectuer dans des conditions de suivi médical et nutritionnel rigoureuses.

À partir d'une revue systématique de la littérature publiée entre 1992 et 2002, l'agence basque Osteba conclut que les techniques chirurgicales simples de type restrictif sont plus sûres, bien que leur efficacité à long terme soit faible. À l'opposé, les interventions provoquant une malabsorption entraînent des risques de complications plus importants et exigent une période d'apprentissage plus ardue. Elles produisent cependant de meilleurs résultats sur le plan de la perte de poids. L'agence considère que « à la lumière des données disponibles, la dérivation gastrique peut être l'intervention qui assure le meilleur équilibre entre innocuité et efficacité, que les interventions de type restrictif devraient être réservées à un sous-groupe choisi de patients, et que les patients super-obèses peuvent bénéficier d'une technique qui inclut une malabsorption provoquée » (traduction libre) [Rico Iturrioz *et al.*, 2003]. Ces conclusions appuient les résultats de son précédent rapport, qui examinait l'efficacité des principales techniques utilisées (gastroplasties verticales calibrées, anneaux de gastroplastie et dérivations gastriques avec anse

de Roux en Y) tout en soulignant les éléments contextuels à prendre en considération, soit l'expérience et la nature pluridisciplinaire de l'équipe en charge de l'intervention ainsi que le profil du patient [Egino Sasiain *et al.*, 2000]. Dans ce même ordre d'idée, Osteba suggère un recensement régulier de tous les cas d'obésité morbide traités chirurgicalement afin d'offrir une meilleure prise en charge par un choix approprié du type d'intervention selon le profil du patient. Ce registre permettrait aussi d'évaluer s'il serait opportun d'introduire de nouvelles techniques chirurgicales.

Dans une étude synthèse effectuée pour la *U.S. Preventive Services Task Force* sur l'efficacité de la pharmacothérapie, du *counselling* ou des approches behavioristes et de la chirurgie dans le traitement de l'obésité, McTigue et ses collaborateurs [2003] ont noté certaines lacunes dans les revues systématiques antérieures :

- Elles diffèrent grandement quant aux critères d'admissibilité, à la classification des traitements et à la façon dont les données sont synthétisées;
- Les valeurs agrégées des résultats ne reflètent pas les variations dans la taille des échantillons, la durée des suivis et les différences de traitement qu'on retrouve dans les études randomisées comparatives.

Cependant, malgré les lacunes de ces études, McTigue et ses collaborateurs soulignent que les résultats obtenus restent cohérents. Ils concluent que, à long terme, seule la chirurgie permet une réduction importante du poids, et ce, même si elle est associée à un faible risque de complications graves. La masse corporelle, l'état de santé et l'historique des pertes de poids peuvent influencer sur le choix du traitement approprié.

Dans sa revue des données probantes sur l'efficacité des traitements pharmacologiques et chirurgicaux de l'obésité morbide, l'*Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ) des États-Unis conclut que, pour les patients dont l'IMC est supérieur à

40 kg/m², la chirurgie bariatrique est plus efficace que les traitements non chirurgicaux actuellement disponibles. Elle se traduit également par des améliorations dans l'état de santé (réduction du diabète et de l'apnée du sommeil, augmentation de la qualité de vie). Bien que les données semblent aussi indiquer qu'elle entraîne une réduction de poids prolongée chez les personnes dont l'IMC se situe entre 35 et 40, elles ne sont pas assez concluantes et doivent être complétées par des études supplémentaires. Malgré le peu d'études comparatives entre les différentes techniques, l'AHRQ affirme que la dérivation gastrique avec anse de Roux en Y (DGRY), la gastroplastie verticale calibrée (GVC) et l'anneau de gastroplastie ajustable (AGA) entraînent des réductions de poids substantielles, mais que la DGRY semble plus efficace que la GVC pour les personnes ayant un IMC supérieur à 40. L'organisme d'évaluation note toutefois qu'il est possible que les complications et les effets indésirables varient considérablement entre les diverses techniques. De plus, la proportion des patients qui ont des complications peut être très élevée, soit un taux supérieur à 20 % (bien qu'elles soient pour la plupart bénignes). Le taux de mortalité périopératoire s'élève à moins de 1 % dans la pratique d'un bon nombre de chirurgiens et de centres de chirurgie bariatrique, bien qu'il puisse être supérieur dans d'autres milieux. Les auteurs recommandent d'effectuer des études randomisées et contrôlées pour comparer l'efficacité et l'innocuité des différents types d'interventions chirurgicales et de procéder aussi à de bonnes études comparatives (avec des approches behavioristes et pharmacologiques) pour étudier les effets de la chirurgie bariatrique sur les maladies associées. Ces conclusions se fondent sur 245 études publiées jusqu'en 2003 (78 sur les traitements médicaux et 167 sur la chirurgie bariatrique) [Shekelle *et al.*, 2004].

L'agence d'évaluation ontarienne a publié récemment les résultats de son examen de 15 revues systématiques ou rapports d'évaluation et d'articles en langue anglaise publiés entre juillet 2002 et septembre 2004

sur la chirurgie bariatrique. Dans ses conclusions, elle confirme l'efficacité du traitement chirurgical en général pour les patients ayant un IMC égal ou supérieur à 40 kg/m² ou un IMC égal ou supérieur à 35 avec présence de maladies associées (poids majeur de l'étude SOS dans la preuve) et la supériorité des techniques fondées sur le principe de la mal-absorption intestinale sur les techniques dites restrictives. Toutefois, l'absence de données rigoureuses comparant les techniques particulières entre elles ne lui permet pas de se prononcer sur la supériorité de l'une ou de l'autre. À cet égard, aucune conclusion ne porte sur les approches par laparoscopie ou par laparotomie [Medical Advisory Secretariat, 2005]. L'*Ontario Health Technology Advisory Committee* (OHTAC), qui oriente et approuve les travaux du Service consultatif médical (SCM), est responsable des recommandations tirées des revues systématiques du SCM. Dans le dossier de la chirurgie bariatrique, l'OHTAC endosse la conclusion sur son efficacité et recommande l'élaboration de critères de sélection détaillés et l'établissement de centres d'excellence. Ces centres devraient être équipés de façon adéquate pour recevoir les patients gravement obèses et compter sur une équipe interdisciplinaire pour l'évaluation préopératoire et le suivi postopératoire de ces patients. De plus, ces centres devraient offrir comme service assuré la technique de l'anneau de gastroplastie. Enfin, l'OHTAC recommande que le choix d'une technique particulière se fasse à la suite d'échanges entre le chirurgien et le patient et inclue un examen des risques et des avantages de chacune d'elles.

6.2 INTERVENTIONS CHIRURGICALES PAR LAPAROSCOPIE

Dans son évaluation publiée en 2001, l'*Alberta Heritage Foundation for Medical Research* (AHFMR) conclut que la chirurgie bariatrique par laparoscopie en est encore à sa « phase d'apprentissage » et que ce type

d'intervention exige une double expertise, dans le domaine de la chirurgie bariatrique d'une part, et en chirurgie laparoscopique d'autre part. Les complications signalées et l'absence de suivi à long terme ne permettent pas d'anticiper les répercussions de cette technique sur la prise en charge des patients obèses [Hailey et Harstall, 2001].

Dans un rapport publié en avril 2000, l'*Australian Safety and Efficacy Register of New Interventional Procedures – Surgical* (ASERNIP-S), tout en soulignant l'absence de données comparatives valides, relève quelques avantages potentiels des interventions par laparoscopie. Son évaluation portait particulièrement sur l'anneau de gastroplastie ajustable implanté par laparoscopie et indiquait que la durée moyenne de l'intervention était généralement inférieure à deux heures, et le taux de mortalité inférieur à 1 pour 1 000. Le taux de morbidité était semblable à celui des autres types d'interventions, le séjour à l'hôpital était plus court et la qualité de vie meilleure. L'efficacité à long terme de la technique chirurgicale reste à démontrer [Chapman et Kiroff, 2000]. Dans un second rapport publié en juin 2002, l'ASERNIP-S réitérait ses conclusions, en introduisant cependant une réserve sur la supériorité de la dérivation gastrique avec anse de Roux en Y (DGRY) sur l'anneau de gastroplastie ajustable par laparoscopie (AGA/L) pour le maintien de la perte de poids à moyen terme (de deux à quatre ans). L'organisme souligne la nécessité d'études randomisées contrôlées et d'un suivi à plus long terme [Chapman *et al.*, 2004].

À la suite du rapport de l'ASERNIP-S et dans un contexte d'augmentation soutenue du nombre de chirurgies bariatriques, le ministère australien de la Santé (par l'intermédiaire de la *Medicare Benefits Branch*) a demandé au *Medical Services Advisory Committee* (MSAC) d'évaluer l'efficacité et l'innocuité de l'AGA/L (dispositif Lap-Band). Les comparateurs utilisés pour cette évaluation étaient : la DGRY, l'intervention de référence (*gold standard*), et la gastroplastie verticale calibrée (GVC), l'intervention la plus pratiquée en Australie. Selon le

rapport, l'AGA/L pourrait éventuellement remplacer la GVC. Le MSAC a retenu pour son analyse 174 études et trois rapports d'agences d'évaluation publiés jusqu'en juillet 2002. Dans ses conclusions, le MSAC indique d'abord que l'innocuité de l'AGA/L est équivalente à celle des autres interventions. En ce qui concerne la réduction du poids, l'AGA/L est moins efficace que la DGRY, mais aussi efficace que la GVC, bien que des données préliminaires semblent indiquer que la perte de poids se maintient plus longtemps avec l'AGA/L. Même si les coûts de l'AGA/L sont supérieurs à ceux des comparateurs, le rapport coût-utilité différentiel est considéré comme acceptable. Compte tenu de ces résultats, le MSAC recommande à l'État de continuer à financer cette intervention [MSAC, 2003].

Le *Technology Evaluation Center* (TEC) de la *BlueCross and BlueShield Association* a examiné dans un rapport publié en 2003 les plus récentes techniques de chirurgie bariatrique. L'évaluation se fondait sur les critères spécifiques suivants : homologation par un organisme de réglementation gouvernemental des technologies utilisées, preuves scientifiques concluantes sur l'effet de ces technologies sur la santé, amélioration nette de l'état de santé, supériorité ou égalité des avantages par rapport aux autres techniques établies, reproduction de ces deux derniers effets dans la pratique courante. Les techniques considérées comme établies étaient la DGRY, la GVC, la gastroplastie horizontale et l'AGA. À la lumière de son analyse, le TEC a conclu que les dérivations gastriques par laparoscopie et les gastroplasties verticales calibrées, de même que les dérivations biliopancréatiques et les dérivations gastriques distales ou à segment long ne répondent pas à ses critères et ne sont donc pas admissibles à un remboursement [BCBS, 2003b].

Dans son plus récent bulletin de directives cliniques, l'assureur américain Aetna [2004], après analyse des données probantes, conclut que la DGRY est médicalement requise (pouvant donc faire l'objet d'un remboursement). Il en est de même pour la

GVC et l'AGA/L, mais seulement pour les patients qui présentent un risque élevé de complications avec la DGRY en raison de la présence de l'une ou l'autre des maladies associées suivantes : cirrhose, maladie inflammatoire chronique de l'intestin, entérite radique, complications objectivées associées à des adhérences intestinales étendues résultant d'antécédents de chirurgie abdominale majeure, maladie systémique mal maîtrisée). Parmi les interventions nommément exclues, faute de données probantes suffisantes, se trouvent la dérivation gastrique avec boucle rétrocolique, la gastroplastie horizontale, la DBP + DG, la DBP (Scopinaro) ainsi que l'AGA/L et la GVC, exception faite de l'indication précise mentionnée précédemment (patients à risque).

Dans un rapport rendu public en avril 2004, l'Unité d'évaluation des technologies du Centre universitaire de santé McGill (CUSM) rendait compte de son évaluation de l'anneau gastrique ajustable implanté par laparoscopie (AGA/L) (dispositif SAGB : *Swedish Adjustable Gastric Band*). Cette étude s'est appuyée sur le rapport de l'agence australienne ASERNIP-S [Chapman *et al.*, 2004] et a retenu en plus 19 études publiées entre mai 2001 et février 2004. Le comparateur choisi était la DGRY/L. Les auteurs concluent que, selon les données d'un suivi allant jusqu'à cinq ans, l'AGA/L est efficace (sur le plan de l'excès de poids perdu) et sécuritaire, avec des taux de complications et de mortalité similaires, voire plus faibles qu'avec la DGRY. Cette intervention coûte toutefois 39 % de plus que son comparateur. Cependant, tant qu'elle ne sera pas approuvée et partiellement financée par le gouvernement du Québec, l'Unité recommande au CUSM de ne recourir à ce type d'intervention que dans des cas exceptionnels, et ce, après consultation du chirurgien. De plus, même si le gouvernement approuvait l'AGA/L, il faudra démontrer sa supériorité clinique à long terme avant qu'elle soit acceptée comme intervention de choix par le CUSM [Chen et McGregor, 2004].

Des différentes techniques, la dérivation gastrique est l'intervention la plus fréquemment effectuée (tableau 13). L'*American Society of Bariatric Surgery* estime, à partir des données obtenues auprès de ses membres, que 103 200 chirurgies bariatriques¹¹ ont été effectuées en 2003, et que ce chiffre atteignait 140 640 en 2004 [Colwell, 2005]. Les opinions des praticiens sur la dérivation biliopancréatique (DBP) divergent en raison de sa difficulté technique et des problèmes de malabsorption, surtout si la prise en charge fait défaut (carence vitaminique ou malnutrition, par exemple).

Au Québec, une quinzaine de chirurgiens pratiquent des interventions chirurgicales pour traiter l'obésité morbide. Les centres d'intervention actuels sont situés à Montréal, Québec, Sherbrooke, Longueuil, Val-d'Or et Drummondville. Les techniques chirurgicales employées sont :

- la dérivation gastrique;
- la gastroplastie verticale calibrée;
- la dérivation biliopancréatique;
- la gastroplastie par anneau ajustable (Lap-Band).

À l'heure actuelle, l'efficacité et la sécurité de la gastroplastie verticale calibrée (GVC) et de la dérivation gastrique avec anse de Roux en Y (DGRY) sont bien établies (suivi supérieur à 15 ans). Cependant, pour la majorité des spécialistes en chirurgie bariatrique, la DGRY représente maintenant la référence (*gold standard*) et constitue le comparateur privilégié dans la majorité des études comparatives dans le domaine. Les

données plus récentes d'un sondage international (26 pays sur 31 ont répondu au sondage) indiquent que la dérivation gastrique (majoritairement la DGRY en différentes versions) représente 65,11 % du total des interventions [Buchwald et Williams, 2004].

Par contre, la GVC est en perte de vitesse, particulièrement aux États-Unis, et est de plus en plus remplacée par la DGRY : selon un sondage international, 85 % des opérations pratiquées aux États-Unis et au Canada en 2003 étaient des DGRY, alors que les GVC ne représentaient que 1,4 % des interventions [Buchwald et Williams, 2004; Fisher et Schauer, 2002]. Par contre, cette technique est plus pratiquée dans d'autres pays, comme la Suède, la Pologne, la Grèce, l'Italie ou l'Égypte. Le sondage international estime à 5,43 % la proportion des interventions accaparée par la GVC. La raison majeure en est que la GVC est une technique purement restrictive, alors que la DGRY associe ce principe à celui de la malabsorption provoquée. Les chirurgiens américains ont en effet indiqué que la GVC donnait des résultats insatisfaisants sur le plan du maintien prolongé de la perte de poids, des taux de réinterventions et d'effets secondaires comme le reflux gastro-œsophagien et l'intolérance aux aliments solides [Balsiger *et al.*, 2000; Mason *et al.*, 1992; Sugerman *et al.*, 1987]. Belachew¹² ajoute qu'on observe un taux très élevé de ruptures des agrafes verticales. Par ailleurs, en Australie, l'anneau de gastroplastie ajustable par laparoscopie (AGA/L) supplante rapidement la GVC : selon les données du sondage international, le nombre d'AGA/L aurait atteint 80 % en 2003.

11. Cette estimation rejoint celle de Pandolfino et ses collègues [2004], qui indiquent que le chiffre avoisine les 100 000.

12. Communication personnelle écrite, 5 avril 2004.

TABLEAU 13

Types d'interventions effectuées par les membres de l'*International Bariatric Surgery Registry*

TYPES D'INTERVENTIONS*	PART RELATIVE DES INTERVENTIONS
Dérivations gastriques	71 %
▪ Dérivations gastriques avec anse de Roux en Y (plus variantes)	(48 %)
▪ Autres dérivations gastriques (avec dissection transversale de l'estomac)	(23 %)
Interventions « simples »	21 %
▪ Gastroplasties verticales avec cerclage	(12 %)
▪ Gastroplasties avec anneau en silicone	(8 %)
▪ Autres	(1 %)
Interventions « complexes » : dérivations biliopancréatiques, iléogastrectomies, et autres	8 %

Source : IBSR, 2001 (données confirmées le 7 juin 2004).

* La distinction n'est pas faite entre les interventions réalisées par voie laparotomique et laparoscopique.

Dans le cas des dérivations biliopancréatiques (DBP), les évaluations et les suivis à long terme sont moins nombreux. En règle générale, cette carence est due aux exigences techniques de ce type d'intervention, à une pratique qui reste restreinte à certains établissements ou à ces deux facteurs. Il est cependant important de souligner la similarité des dérivations gastriques avec anse de Roux en Y longue et des dérivations biliopancréatiques de type Scopinaro. Les caractéristiques communes de ces interventions ont amené certains auteurs à sous-estimer ou à surestimer le nombre de DBP selon qu'ils considèrent ce type de DGRY comme une dérivation biliopancréatique ou non. Depuis quelques années, le recours aux variantes laparoscopiques de ces interventions (résections gastriques et autres méthodes combinées) est plus fréquent, mais ces techniques restent limitées à certaines équipes chirurgicales et sont en cours d'évaluation.

Il est à signaler que l'Organisation mondiale de la santé [2003] précise qu'on attend toujours une évaluation complète de l'innocuité et de l'efficacité à long terme de la dérivation biliopancréatique et des adaptations laparoscopiques des techniques restrictives (par exemple l'anneau de gastroplastie ajustable) et combinées. La dérivation intestinale n'est pas recommandée comme traitement chirurgical de première intention de l'obésité.

Dans le rapport du CETS [1998] sur le traitement chirurgical de l'obésité morbide, la dérivation biliopancréatique avec gastrectomie pariétale (DBP + GP) avait été classée comme une technologie expérimentale (voir l'annexe A : classification des technologies). Les progrès de la technologie, le nombre de patients opérés, la durée du suivi des patients opérés et les résultats publiés amènent à reconnaître que cette technique est efficace, c'est-à-dire qu'elle contribue à une réduction prolongée de l'excès de poids comparable à celle qu'entraînent d'autres techniques d'intervention, voire même supérieure dans certains cas selon certains auteurs. Bien que cette technique ne soit donc plus considérée comme expérimentale, le trop faible nombre d'études comparatives laisse toutefois subsister des points à préciser sur les indications les plus appropriées et sa place dans l'éventail des techniques de traitement chirurgical de l'obésité morbide.

De plus, les dérivations biliopancréatiques, dont la dérivation biliopancréatique avec gastrectomie pariétale (DBP + GP) est une variante, sont encore très peu répandues, puisqu'elles ne représentent que 4,85 % des interventions pratiquées dans le monde selon le sondage international de Buchwald et Williams [2004]. En fait, la DBP + GP n'est pratiquée que par 128 chirurgiens dans le monde¹³, dont une équipe du Québec. Cette

13. Communication personnelle du D^r N. Scopinaro, 7 avril 2004.

fréquence relativement faible est plus motivée par l'appartenance à une « école » et (ou) l'expérience des chirurgiens que par son efficacité. Les différentes prises de position, voire l'absence de politique claire des assureurs quant au remboursement de cet acte (à l'exception de la *Blue Cross and Blue Shield Association*) montrent, comme le soulignent quelques auteurs, que le problème se situe non pas par rapport aux résultats obtenus avec cette technique, mais sur le plan de la fréquence peu élevée de ce type de pratique. Par exemple, l'ANAES [2001], dans son évaluation du traitement chirurgical de l'obésité morbide, exclut la DBP + GP parce qu'elle est rarement pratiquée en Europe et en France.

La chirurgie bariatrique par voie laparoscopique est de plus en plus utilisée pour traiter l'obésité morbide. De nombreuses études sur le sujet ont été publiées, mais à ce jour, il n'y a pas suffisamment d'études cliniques randomisées permettant d'évaluer l'efficacité ou l'innocuité de cette technique par rapport aux autres types de chirurgies bariatriques par laparotomie, notamment la dérivation gastrique avec anse de Roux en Y, devenue la technique standard. La plupart des études sur cette approche n'ont pas encore un recul suffisant (généralement inférieur à cinq ans) pour permettre d'apprécier le maintien de la réduction de poids ou l'incidence de complications tardives. Cependant, un profil clinique associant certains éléments comme un faible risque opératoire, un taux de morbidité acceptable et la réversibilité du processus rend ce traitement prometteur pour l'obésité morbide, bien qu'il reste à résoudre un certain nombre de complications découlant directement de l'abord laparoscopique.

Selon le sondage international de Buchwald et Williams [2004], 62,85 % des interventions pratiquées dans le monde en 2003 étaient faites par voie laparoscopique : la dérivation gastrique (DGRY/L) compte pour 34,59 % d'entre elles, et l'anneau de gastroplastie ajustable (AGA/L) pour 24,16 %. Ces données indiquent qu'en Amérique du Nord (États-Unis et Canada), 45 % des DGRY sont réalisées par voie laparoscopi-

que. Mentionnons aussi que l'approbation en juin 2001 de l'AGA/L (Lap-Band) par la *Food and Drug Administration* (FDA) des États-Unis y a ouvert la porte à une propagation rapide de cette technologie. Au Canada, trois dispositifs ont été approuvés et sont commercialisés. Aucune province n'a toutefois encore accepté de rembourser spécifiquement cette technique laparoscopique [Chen et McGregor, 2004], bien que l'OHTAC ait recommandé en 2005 qu'elle devienne un service assuré [Medical Advisory Secretariat, 2005]. En Europe, l'AGA/L est l'opération la plus pratiquée : à titre illustratif, en France, selon les résultats d'une enquête nationale, cette intervention compte pour 88,3 % des chirurgies bariatriques réalisées [CNAMTS, 2004].

La propagation rapide de cette technologie soulève pour quelques auteurs des questions sur les conséquences de la courbe d'apprentissage (*learning curve*) permettant d'acquérir l'expertise nécessaire pour la pratiquer en toute sécurité. Dans une étude récente portant sur 600 patients consécutifs opérés pour obésité morbide (DGRY/L avec suture manuelle), Ballesta-Lopez et ses collaborateurs [2005] ont noté que la majorité des indicateurs (durée de l'intervention chirurgicale, taux de complications, taux de conversions et taux de mortalité) s'amélioraient avec le nombre d'interventions effectuées. Les plus mauvais résultats étaient enregistrés chez les 100 premiers patients opérés. Ces observations viennent confirmer les conclusions d'autres auteurs, qui situent le plateau de la courbe d'amélioration de ces indicateurs à entre 75 et 100 interventions [Oliak *et al.*, 2003; Schauer *et al.*, 2003b; Papasavas *et al.*, 2002].

La relation entre le volume d'interventions pratiquées et l'incidence de complications a aussi été démontrée dans une analyse des données sur les congés hospitaliers de l'État de Pennsylvanie [Courcoulas *et al.*, 2003b]. Chez les 4 685 patients ayant subi une dérivation gastrique, 28 décès (0,6 %) et 813 effets indésirables (17,4 %) ont été enregistrés. Pour les chirurgiens qui pratiquaient moins de 10 interventions par année,

le risque d'effets indésirables était de 28 % et le risque de décès était de 5 %, comparativement à 14 % ($p < 0,05$) et à 0,3 % ($p < 0,06$) respectivement pour les praticiens ayant un plus haut volume opératoire. Bien que la relation entre les effets indésirables et le volume hospitalier n'ait pu être établie de façon statistiquement significative, on note tout de même que le risque d'effets indésirables pour les chirurgiens qui traitent de 10 à 50 cas par année s'élève à 55 %. Ces constats militent en faveur d'une concentration de la chirurgie bariatrique dans des centres bien équipés pouvant compter sur des chirurgiens expérimentés.

Quels que soient les résultats satisfaisants publiés pour chacune des techniques chirurgicales étudiée individuellement, la diversité des profils des patients atteints d'obésité morbide et l'insuffisance d'études comparatives rigoureuses font qu'on ne peut pas encore systématiser le choix d'une technique. En effet, les résultats associés à une technique chirurgicale dépendent en grande partie (outre sa valeur intrinsèque, l'expérience du chirurgien et le choix des patients opérés) des facteurs suivants :

- l'exclusion des patients qui risquent d'avoir des complications postopératoires;
- la préparation psychologique;
- la préparation clinique : à titre d'exemple, au *Mercy and Unity Hospital* de Minneapolis, qui a mis sur pied un programme de prise en charge chirurgicale de l'obésité morbide (36 chirurgies bariatriques par mois, durée moyenne de séjour à l'hôpital de deux à trois jours et taux de mortalité inférieur à 1 %), on « demande » au patient de perdre 10 % de son excès de poids avant l'intervention, ce qui pourrait être un moyen d'évaluer sa volonté d'atteindre les objectifs fixés avec le médecin traitant;
- l'acceptation d'un suivi à long terme, voire à vie.

Le traitement des patients superobèses pose plusieurs défis qui peuvent être surmontés

par certaines des techniques chirurgicales évaluées, dont les DGRY, les gastropplasties verticales calibrées avec DGRY et les dérivations biliopancréatiques. Des données plus récentes font état de premières expériences prometteuses avec la DGRY par laparoscopie pour des patients ayant un IMC supérieur à 50, voire à 70 kg/m² [Dresel *et al.*, 2004; Kreitz et Rovito, 2003]. En outre, un groupe de la *Mount Sinai School of Medicine* (New York) suggère, à partir d'une expérience menée auprès de patients ayant un IMC supérieur à 60, de la réaliser en deux étapes, soit une gastrectomie pariétale suivie six à neuf mois plus tard d'une DGRY [Regan *et al.*, 2003].

On observe un recours accru au consensus pour l'instauration de normes d'évaluation de la qualité des interventions chirurgicales dans ce domaine particulier : aux États-Unis, on estime qu'un taux de fuites postopératoires de 1 à 2 % ou un taux de lésions d'origine infectieuse inférieur à 5 % chez des obèses opérés sont des valeurs « habituelles » pour ce type d'intervention. Il en est de même pour les durées de séjour à l'hôpital de 2,5 à 4 jours (laparoscopie) et de 3,5 à 4 jours (laparotomie).

En règle générale, comme le souligne l'ANAES [2001], aucune des techniques chirurgicales ne doit être considérée comme anodine, et l'application des recommandations doit être strictement respectée (expérience du chirurgien avec la technique, milieu clinique adéquat, prise en charge par une équipe multidisciplinaire et suivi médical prolongé). La pratique de la chirurgie bariatrique par des chirurgiens sans expérience ou l'absence de suivi rigoureux et prolongé peut être, comme le soulignent de nombreux auteurs, à l'origine d'une baisse de la qualité de la prise en charge des patients.

Un dernier aspect de cette prise en charge concerne les conséquences d'un amaigrissement important, puisqu'il peut nécessiter une chirurgie réparatrice et plastique. Bien que la présente évaluation n'ait pas examiné cette question, des recommandations de bonne pratique en chirurgie de l'obésité pré-

cisent que le projet thérapeutique doit inclure cet aspect [Mouïel *et al.*, 2004]. Un rapport récent du *Scottish Executive Health Department* [2004] confirme cette recommandation, en soulignant que la chirurgie plastique fait intégralement partie d'un programme global de chirurgie bariatrique et qu'en conséquence, les critères de sélection des patients doivent être clairement établis. Cette intervention restitue le schéma corporel et contribue à la guérison psychologique, mais ne doit être envisagée qu'en période de stabilité pondérale, soit après plus de 12 mois.

Enfin, les techniques de traitement de l'obésité morbide se développent sans cesse, comme le démontrent l'application de la robotique à la chirurgie bariatrique et l'utilisation de stimulateurs gastriques pour favoriser la perte de poids. Les premiers résultats de l'utilisation d'un robot Da Vinci pour effectuer une dérivation gastrique avec anse

de Roux en Y par laparoscopie semblent encourageants, bien qu'il faille continuer à en explorer les avantages et les désavantages à long terme [Mohr *et al.*, 2005]. Le stimulateur gastrique, dont un type est déjà approuvé au Canada, est un dispositif pouvant être implanté chirurgicalement; il envoie des impulsions électriques à la paroi musculaire de l'estomac, dont les diverses réactions entraînent une réduction de l'appétit et une augmentation rapide de la sensation de satiété. Malgré des résultats positifs sur la perte de poids, il faut poursuivre les études pour mieux en comprendre le mécanisme d'action et déterminer le type de patients pouvant en bénéficier [Cigaina, 2004; De Luca *et al.*, 2004]. Il y a donc lieu d'assurer une veille technologique pour suivre l'évolution du statut de ces nouvelles techniques, d'autant plus que l'une d'entre elles, la stimulation gastrique, fait l'objet d'essais au Centre universitaire de santé McGill, à Montréal¹⁴.

14. Information tirée du site Web : <http://www.weightlossurgery.ca/fr/surgery.php> (page consultée le 9 septembre 2005).

Au terme de cette analyse des différentes études et des divers rapports d'évaluation disponibles à ce jour sur le traitement chirurgical de l'obésité morbide, l'AETMIS en arrive aux conclusions suivantes.

8.1 LE RÔLE GÉNÉRAL DE LA CHIRURGIE BARIATRIQUE

Le traitement chirurgical est reconnu actuellement comme une option thérapeutique plus efficace que les traitements non chirurgicaux pour les patients souffrant d'obésité morbide. Bien que la majorité des données portent sur des résultats à court terme, plusieurs études commencent à démontrer qu'il y a maintien de la réduction de poids à long terme. Par ailleurs, les interventions chirurgicales entraînent un certain nombre de complications pouvant parfois être graves. Bien que ces effets indésirables soient généralement pris en charge de façon adéquate, ils doivent continuer à faire l'objet d'évaluations.

Même si la chirurgie bariatrique reste une intervention coûteuse, la réduction de poids qu'elle entraîne diminue la prévalence des maladies associées (maladies cardiovasculaires et diabète, par exemple) et leurs conséquences (dépenses en médicaments), ainsi que les pertes de productivité causées par les congés de maladie et l'incapacité, et améliore la qualité de vie. Toutefois, le rapport coût-efficacité (ou coût-utilité) favorable et l'efficacité que l'état actuel des connaissances laisse présager doivent être confirmés par des études économiques rigoureuses à plus long terme.

8.2 LES DIFFÉRENTES TECHNIQUES CHIRURGICALES

Bien qu'un grand éventail de techniques soient employées en chirurgie bariatrique, les données actuelles ne permettent pas en-

core de privilégier l'une ou l'autre d'entre elles à cause de contextes d'application différents, de la diversité des profils des patients et du manque d'études comparatives rigoureuses. De plus, une intervention peut associer plusieurs techniques.

Le choix de la technique chirurgicale dépend d'un certain nombre de facteurs :

- le profil du patient : âge, personnalité, valeur de l'IMC, comportement alimentaire, compréhension et engagement, maladies associées, contre-indications;
- la réversibilité ou non de la technique;
- les risques associés à chacune des techniques (déhiscence de la plaie, hernie, déplacement du dispositif, rupture de la ligne d'agrafes, etc.);
- les conséquences possibles sur le plan des carences nutritionnelles;
- la disponibilité des ressources humaines et matérielles;
- le soutien de l'expertise d'une équipe multidisciplinaire; et
- l'expérience de l'équipe chirurgicale, tant en général qu'en particulier : par exemple, les chirurgies par voie laparoscopique exigent une grande dextérité et, en conséquence, un temps d'apprentissage assez long.

Bien que l'abord laparoscopique soulève des enjeux particuliers qui seront décrits plus loin, l'examen des données sur les principales techniques utilisées au Québec mène aux constats suivants :

- **La dérivation gastrique avec anse de Roux en Y (DGRY) :** l'efficacité de cette technique est bien établie selon les critères d'une perte de poids stable, d'un faible taux de complications et d'un effet positif sur les maladies associées à l'obésité morbide; pour la majorité des spécialistes en chirurgie bariatrique, elle est devenue la référence (*gold standard*);

la DGRY est la technique la plus utilisée dans le groupe général des dérivations gastriques.

- **La gastroplastie verticale calibrée (GVC) :** bien que son efficacité soit aussi bien établie, la réduction pondérale à long terme moins élevée qu'elle entraîne lui fait perdre la faveur des chirurgiens en Amérique du Nord; associée à une DGRY, la GVC maintient de bons résultats à long terme.
- **L'anneau de gastroplastie ajustable (AGA) :** son efficacité est généralement reconnue, tant pour la perte de poids que le faible taux de complications; cette technique a aussi l'avantage d'être réversible; elle tend de plus en plus à remplacer la GVC.
- **La dérivation biliopancréatique avec gastrectomie pariétale (DBP + GP) :** en dépit du fait que cette technique soit pratiquée dans un nombre restreint de centres en raison des conditions astreignantes de prise en charge et de suivi des patients opérés, son ancienneté (plus de 20 ans), le nombre cumulatif d'interventions effectuées jusqu'à ce jour et ses résultats positifs sur la réduction du poids en font une technique qui ne doit plus être considérée comme expérimentale; certaines études autorisent à penser que la DBP + GP serait appropriée pour les patients superobèses.

Les techniques laparoscopiques de chirurgie bariatrique se sont développées à un rythme rapide et se sont répandues dans un nombre croissant de pays.

- Comparativement aux techniques chirurgicales traditionnelles, les interventions par voie laparoscopique offrent de nombreux avantages, comme une réduction de la durée de séjour à l'hôpital et la diminution, voire l'absence des complications associées à la chirurgie ouverte;

elles entraînent toutefois d'autres types de complications. Il faut cependant rappeler que le chirurgien doit faire son apprentissage dans les meilleures conditions pour bien maîtriser l'approche laparoscopique.

- Comme la technique des dérivations gastriques avec anse de Roux en Y (DGRY) est bien maîtrisée et reconnue comme la référence dans sa version laparotomique, la DGRY par voie laparoscopique peut être considérée comme innovatrice. Les deux approches procurent les mêmes effets après un an de suivi, et l'éventail des complications à court terme ne présente que de légères différences. Toutefois, des données comparatives à plus long terme sont nécessaires.
- Les anneaux de gastroplastie ajustables (AGA/L) peuvent aussi être considérés comme une technologie innovatrice. Non seulement cette technique est-elle réversible, mais elle apparaît sécuritaire et efficace (sur le plan de l'excès de poids perdu) : les complications graves sont rares, et les taux de complications et de réinterventions, acceptables. Bien qu'une agence d'évaluation australienne recommande que cette technologie soit assurée par le régime public, d'autres agences, tout en reconnaissant son efficacité, précisent que des études comparatives rigoureuses fondées sur un suivi plus long (supérieur à cinq ans) sont nécessaires pour confirmer ces effets.
- Quant aux autres techniques appliquées par voie laparoscopique, il faudra assurer un suivi étroit des patients, préciser davantage leurs indications et poursuivre la recherche dans ce domaine avec de solides études comparatives à long terme. Elles peuvent encore être qualifiées d'expérimentales en raison de l'incertitude qui entoure toujours leur efficacité et leur innocuité.

8.3 DÉFIS POUR LA PRATIQUE QUÉBÉCOISE

Différentes techniques de chirurgie bariatrique sont actuellement pratiquées au Québec par des chirurgiens ayant une longue expérience dans le domaine, mais, d'une part, il y a peu d'informations sur la qualité et l'efficacité réelle des interventions et sur la population de patients traités et, d'autre part, l'offre de service apparaît insuffisante compte tenu de l'augmentation soutenue des listes et des temps d'attente. Dans un tel contexte :

- il est essentiel de bien connaître et de partager les différents renseignements sur la population traitée et les résultats obtenus dans les centres de chirurgie bariatrique;
- il est nécessaire de bien évaluer l'évolution et l'ampleur des besoins en chirurgie bariatrique qu'engendre la prévalence croissante de l'obésité morbide;
- il est opportun de promouvoir l'élaboration d'un guide de pratique sur la prise en charge des malades atteints d'obésité morbide et d'assurer la plus grande qualité possible des services offerts.

À la suite d'une réunion d'un comité *ad hoc* sur la chirurgie bariatrique, l'Association des chirurgiens généraux du Québec (ACGQ) a élaboré une ligne de conduite à l'égard du traitement chirurgical de l'obésité morbide¹⁵. Elle comporte cinq points essentiels :

1. *Les chirurgiens qui désirent pratiquer cette chirurgie devraient s'entourer d'une équipe interdisciplinaire. Les*

membres (comité ad hoc de l'ACGQ) sont d'avis qu'il est primordial d'inclure les anesthésistes de même que les internistes (endocrinologues – pneumologues) au sein de cette équipe. Il est fortement suggéré de s'adjoindre des nutritionnistes et des psychologues. De façon ultime, une infirmière dédiée pourrait compléter l'équipe.

2. *Dans l'état actuel des choses, nous ne pensons pas que tous les chirurgiens commenceront une pratique de chirurgie bariatrique. Il se peut cependant qu'un chirurgien, dans un centre hospitalier périphérique ou même éloigné, veuille faire ce type d'intervention. C'est pourquoi il serait avantageux de s'affilier à un centre hospitalier de référence, auquel le chirurgien pourrait faire appel pour conseil ou en cas de problème. Ces centres pourraient être définis en fonction du débit de chirurgie bariatrique.*
3. *Il est important que les résidents en formation soient sensibilisés et même formés à cette pratique chirurgicale au même titre que toute autre chirurgie.*
4. *Des séances de formation indépendantes ou même les activités de formation médicale continue seront encouragées et mises de l'avant dans le but de sensibiliser l'ensemble des chirurgiens et ainsi, permettre aux chirurgiens qui le souhaitent de pratiquer cette chirurgie.*
5. *Il est de l'intérêt du chirurgien d'informer ses confrères et consœurs du service du début de pratique bariatrique.*

15. Association des chirurgiens généraux du Québec, communication écrite, 21 mars 2005.

- 1) Il est recommandé que le ministère de la Santé et des Services sociaux et les autres instances concernées par le problème de l'obésité morbide déterminent de façon précise les besoins actuels et à venir en chirurgie bariatrique, établissent un plan d'action pour accroître la capacité d'offrir ces interventions et assurent un accès équitable aux patients des différents milieux et des différentes régions.
- 2) Il est recommandé que, sur le plan organisationnel, tout programme hospitalier de traitement chirurgical de l'obésité morbide respecte les conditions suivantes, lesquelles seront assujetties à une démarche d'assurance de la qualité :
 - Mise en place d'un processus rigoureux de sélection des patients (par exemple, patients dont l'IMC est supérieur ou égal à 40 kg/m², ou à 35 en présence de maladies associées, dont le risque opératoire est acceptable, patients motivés, bien informés des risques inhérents à l'intervention et de la nécessité de se soumettre à un suivi leur vie durant) et d'un système d'établissement d'un ordre de priorité pour les cas en attente.
 - Disponibilité d'installations et d'appareils adaptés au profil particulier des patients concernés (salles de réveil, unités de soins intensifs, lits et ameublement, tables d'exploration fonctionnelle à des fins diagnostiques et, en salle d'opération, tables opératoires, instruments chirurgicaux adaptés, etc.).
 - Équipe multidisciplinaire expérimentée pouvant dispenser l'ensemble des soins et services liés à ce type d'intervention : équipe chirurgicale, psychologue, nutritionniste, médecins spécialistes (diabétologues, cardiologues, pneumologues, etc.).
 - Suivi étroit qui doit durer toute la vie et couvrir les dimensions physique et psychologique et, par conséquent, les consultations liées au besoin de chirurgie plastique.
- 3) Il est recommandé que soit mis en place un registre national sur l'obésité morbide et sa prise en charge. Ce registre constituera un soutien essentiel à l'implantation d'un programme de suivi régional des personnes opérées associant les différentes structures de soins (établissements hospitaliers, centres de santé) et incluant l'enseignement d'un mode de nutrition approprié à ce type de patients. Cette source de données permettra de mieux cerner la prévalence et la catégorisation des différents malades, d'évaluer les différents traitements chirurgicaux pratiqués actuellement et de prendre position sur les nouvelles approches en chirurgie bariatrique.

ABRÉVIATIONS UTILISÉES DANS LES ANNEXES

AG	Anneau de gastroplastie
AGA	Anneau de gastroplastie ajustable implanté par laparotomie
AGA/L	Anneau de gastroplastie ajustable implanté par laparoscopie
AGAS	Anneau de gastroplastie ajustable suédois implanté par laparotomie
AGAS/L	Anneau de gastroplastie ajustable suédois implanté par laparoscopie
BAROS	<i>Bariatric Analysis and Reporting Outcome System</i>
CcP	Étude contrôlée prospective
Cnc	Étude non contrôlée
CncP	Étude non contrôlée prospective
CncR	Étude non contrôlée rétrospective
CR	Étude comparative randomisée
DBP	Dérivation biliopancréatique effectuée par laparotomie
DBP/L	Dérivation biliopancréatique effectuée par laparoscopie
DBP + GD	Dérivation biliopancréatique avec gastrectomie distale
DBP + GP	Dérivation biliopancréatique avec gastrectomie pariétale
DG	Dérivation gastrique effectuée par laparotomie
DG/L	Dérivation gastrique effectuée par laparoscopie
DGRY	Dérivation gastrique avec anse de Roux en Y effectuée par laparotomie
DGRY/L	Dérivation gastrique avec anse de Roux en Y effectuée par laparoscopie
DMIC	Durée moyenne de l'intervention chirurgicale
DMS	Durée moyenne de séjour à l'hôpital
EAH	Estomac <i>ad hoc</i>
EPP	Excès de poids perdu
F	Femmes
GVC	Gastroplastie verticale calibrée effectuée par laparotomie
GVC/L	Gastroplastie verticale calibrée effectuée par laparoscopie
GVC + DGRY	GVC associée à une dérivation gastrique avec anse de Roux en Y
H	Hommes
IC	Intervalle de confiance
IMC	Indice de masse corporelle
MCV	Maladie cardiovasculaire
N	Nombre de patients

Ns	Différence non significative
O	Obèses
OM	Obésité morbide
P	Étude non comparative prospective
R	Étude non comparative rétrospective
RC	Rapport de cote
RR	Risque relatif
Rx	Ordonnances
RGO	Reflux gastro-œsophagien
SAAH	Segment alimentaire <i>ad hoc</i>
SO	Superobèses
SOS	<i>Swedish Obese Subjects Intervention Study</i>
T	Total

ANNEXE A

STATUT DES TECHNOLOGIES MÉDICALES D'APRÈS LA CLASSIFICATION DE L'AETMIS

L'Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (AETMIS) a élaboré la classification suivante pour établir le statut des technologies étudiées [CETS, 1998] :

Statut expérimental

« Par technologie expérimentale, nous entendons ici une intervention dont l'efficacité n'est pas encore établie. On ne s'attend donc pas à ce qu'une telle intervention soit utilisée dans les établissements dispensant des soins de santé, sauf dans le cas de projets de recherche. »

Statut innovateur

« Par innovatrice, nous entendons ici une technologie qui a dépassé le stade expérimental et dont l'efficacité est établie, mais qui, à cause du manque d'expérience, reste encore avec des modalités d'application et même des indications imprécises. Pour cette technologie, afin d'améliorer le niveau de connaissances, il est important de recueillir de façon systématique toute l'information tirée de son application et de la communiquer au monde médical, que ce soit sous forme d'un rapport de recherche clinique, d'un compte rendu systématique ou d'un registre approprié. Afin de promouvoir ces objectifs et d'éviter une application générale prématurée, cette technologie ne doit être utilisée que dans certains hôpitaux universitaires autorisés, là où les ressources et les connaissances requises sont disponibles. »

Statut accepté

« Par acceptée, nous entendons une technologie établie, pour laquelle on dispose d'une longue expérience d'utilisation et d'une connaissance ou, à défaut, d'une acceptation universelle de son efficacité dans toutes ses applications. »

ANNEXE B RÉSULTATS D'ÉTUDES SUR LES GASTROPLASTIES VERTICALES CALIBRÉES

TABLEAU B-1

Gastroplasties verticales calibrées par laparoscopie									
AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC (KG/M ²)	SUIVI (MOIS)	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	COMPLICATIONS PRÉCOCES	TAUX DE MORTALITÉ (%)	COMPLICATIONS TARDIVES*	RÉSULTATS
Alle <i>et al.</i> , 1998 (R)	261	43,3	28	102	4	1,9 %	0,4 (1 embolie pulmonaire)	5,7 %	EPP : 75 % après 18 mois
Näslund <i>et al.</i> , 1999 (P)	60	44,4 ± 1,0	23 ± 1,5	85-225	3	6,7 %	1,7	2,2 % <u>Réinterventions</u> : 25 % (15 cas)	IMC après 36 mois (ns) : GVC/L : 37,0 kg/m ² (25,8-53,3) GVC : 36,9 kg/m ² (24,6-50,7)
Salval <i>et al.</i> , 1999 (R)	87	43,8	6-18	non précisé	non précisé	12,6 %	1,15	7,4 %	EPP : 75 % après 18 mois
Toppino <i>et al.</i> , 1999 (R)	170	43,9	1-36	95	non précisé	4,7 %	0	4,0 % <u>Réinterventions</u> : 0,6 %	EPP : 61 % après 36 mois

* Les complications tardives comprennent : abcès; fuites; fistules; embolies pulmonaires; sténoses; reflux; hémorragies; hernies; dilations de la poche gastrique et intolérances alimentaires.

TABLEAU B-2

Comparaisons entre les gastropplasties verticales calibrées par laparotomie et par laparoscopie

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC (KG/M²)	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	SUIVI MOYEN (MOIS)	COMPLICATIONS	RÉSULTATS									
Davila-Cervantes <i>et al.</i> , 2002 (CR)	GVC : 14 (maladies associées présentes dans 8 cas)	43 (37-50)	105 (65-150)	4 (3-42*)	12	<u>8 patients ont présenté des complications :</u> ▪ 6 problèmes relatifs aux plaies ▪ 2 fistules à la ligne de cloisonnement gastrique ayant nécessité une réintervention ▪ Absence de décès	<table><tr><td></td><td>GVC</td><td>GVC/L</td></tr><tr><td>Arrêt des antalgiques (jours)</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td><u>EPP</u> : 1 an</td><td>55 % (30-88)</td><td>47 % (22-97)</td></tr></table> ▪ Pas de différence significative dans l'intensité de la douleur entre les patients des 2 groupes. Cependant, les patients du groupe GVC ont eu besoin d'un nombre plus élevé de doses supplémentaires de narcotiques le premier jour suivant l'opération.		GVC	GVC/L	Arrêt des antalgiques (jours)	3	2	<u>EPP</u> : 1 an	55 % (30-88)	47 % (22-97)
		GVC	GVC/L													
Arrêt des antalgiques (jours)	3	2														
<u>EPP</u> : 1 an	55 % (30-88)	47 % (22-97)														
GVC/L : 16 (maladies associées présentes dans 9 cas)	45 (38-50)	130 (90-240)	4 (3-97*)	<u>4 patients ont présenté des complications :</u> ▪ 2 complications mineures : atelectasie pulmonaire (1) et infection de la plaie (1) ▪ 2 fistules à la ligne de cloisonnement gastrique ayant nécessité une réintervention ▪ Absence de décès	▪ Les paramètres spirométriques sont similaires pour les 2 groupes dans les 3 premiers jours suivant l'opération. Les valeurs de la force inspiratoire et expiratoire étaient cependant supérieures chez les patients du groupe opéré par GVC/L 3 jours après l'intervention (respectivement 60 et 65 cm H₂O pour le groupe GVC/L versus 50 et 54,5 cm H₂O pour le groupe GVC). ▪ Les patients du groupe GVC/L ont repris plus rapidement leurs activités normales. ▪ Satisfaction plus grande dans le groupe GVC/L.											

* Les valeurs extrêmes sont dues à la durée du séjour à l'hôpital de patients souffrant de complications de type fistules (un dans chaque groupe).

ANNEXE C RÉSULTATS D'ÉTUDES SUR LES DÉRIVATIONS GASTRIQUES

TABLEAU C-1

Dérivations gastriques par laparotomie

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC OU POIDS INITIAL	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	SUIVI MOYEN (MOIS)	COMPLICATIONS PRÉCOCES	TAUX DE MORTALITÉ	COMPLICATIONS TARDIVES	RÉSULTATS
MacLean <i>et al.</i> , 2000 (R)	DGRY : 243 - Obèses (O) : 13 - Patients souffrant d'obésité morbide (OM) : 134 - Superobèses (SO) : 96	49 kg/m ²	non précisé	non précisé	66 ± 18	non précisé	0,41 %	Hernies : 16 %	EPP : ≥ 50 % - 93 % des patients souffrant d'obésité et d'obésité morbide - 57 % des superobèses IMC final : O et OM : 29 ± 4 kg/m ² SO : 35 ± 7 kg/m ²
Fobi <i>et al.</i> , 1998 (R)	DGRY : 944	46 kg/m ²	non précisé	4	24	2,7 %	0,4 %	Embolies pulmonaires : 0,6 % Fuites : 3,1 % Hernies : 4,7 %	EPP : 80 %
Westling <i>et al.</i> , 2002 (R)	DGRY : 44 déjà opérés par AGAS : 26 par GVC : 13 par AG : 5	35 kg/m ² (21-49)	155 (88-240)	6 (4-15)	24	Hémorragie peropératoire : 1 Hématome infecté : 1 Cas de chirurgie mineure : 5	1 décès (cancer du poumon)	11 % - Septicémie : 1 - Anastomoses gastro-entérales : 2 - Occlusions intestinales : 4 - Thromboses veineuses profondes : 2 - Réinterventions : 8 (1 précoce et 7 tardives)	Après 2 ans : IMC : 28 kg/m ² (18-42) Amélioration de la qualité de vie chez 98 % des patients (diminution du poids et absence de complications dues à la chirurgie restrictive chez 70 % des patients)
Capella et Capella, 2002 (R)	DGRY + GVC : 652 112 patients (72 rejoins) d'une série originale de 652	140 kg (94-288) 50 kg/m ² (38-86) 42 % des patients étaient classés superobèses : IMC de 60 kg/m ² (48-86)	non précisé	non précisé	60	<u>Complications précoces nécessitant une réintervention :</u> - Occlusions intestinales : 3 - Occlusion de l'anse intestinale exclue : 1 - Hémorragie gastro-intestinale : 1 <u>Complications précoces entraînant une DMS > 3 jours :</u> - Sténoses à l'anastomose gastrojéjunale : 3 - Crises aiguës de goutte : 2 - Infections des plaies : 4 - Embolie pulmonaire : 1 - Complications respiratoires : 2 - Complications rénales : 1 - Diarrhées et infections à <i>Clostridium difficile</i> : 20	2 décès	<u>Complications tardives nécessitant une réintervention :</u> - Sténoses de l'œsophage : 3 - Hernies au point d'incision : 26 <u>Complications tardives ne nécessitant pas de chirurgie :</u> - Ulcères chroniques ou récidivants de l'anastomose : 3 - Hémorragies gastro-intestinales : 6 - Sténoses de l'anastomose : 6	Après 5 ans : Perte de poids : 58 kg (14-143) IMC : 29 kg/m ² (20-43) EPP : 77 % (32-108) (EPP > 50 % chez 93 % des patients) Groupe des superobèses (30 patients) : IMC : 32 ± 6 kg/m ² EPP : 74 ± 15 % (97 % des patients ont perdu plus de 50 % de leur poids excédentaire)

TABLEAU C-2

Dérivations gastriques par laparoscopie

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC INITIAL (KG/M ²)	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	COMPLICATIONS		
Dresel <i>et al.</i> , 2004 (P)	120 patients ayant subi une DGRY/L entre janvier 2002 et août 2002	O : 44,6 (39-49)	O : 128 (75-225)	O : 2	<u>Sténoses tardives</u> à l'anastomose traitées par voie endoscopique	Groupe O 3	Groupe SO 4
	60 patients obèses (56 femmes + 4 hommes) dont l'IMC était inférieur à 50 (groupe O) ont eu une anse de Roux en Y de 100 cm	SO : 58,4 (50-100)	SO : 144 (75-240)	SO : 2	<u>Réinterventions</u>	0	2 (1 hernie et 1 fistule gastrique)
	60 patients superobèses (50 femmes + 10 hommes) dont l'IMC était supérieur à 50 (groupe SO) ont eu une anse de Roux en Y de 150 cm	Différence non significative					
	Sauf pour les longueurs de l'anse de Roux en Y, la prise en charge des deux groupes était identique				<u>Saignements</u> à l'anastomose	3	2
					<u>Conversions</u>	0	0
					<u>Décès</u>	0	0
					<u>Autres complications</u>		
	Âge (ns) : - Groupe O : 41 ans (19-64) - Groupe SO : 40 ans (19-60)				<u>Complications précoces</u> (< 7 jours)		
	Maladies associées (ns) : - Groupe O : 5 - Groupe SO : 6				- Pneumonie	1	–
					- Œdème pulmonaire	–	1
					- Infection de la plaie	–	1
					- Occlusion intestinale	–	1
					<u>Complications tardives</u>		
					- Embolie pulmonaire	–	1
					- Fistule gastrogastrique	–	1
					- Hernie (trocart)	–	1

Dérivations gastriques par laparoscopie (suite)

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC OU POIDS INITIAL	SUIVI (MOIS)	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	COMPLICATIONS	RÉSULTATS
Gagner <i>et al.</i> , 1999 (R)	52	55 kg/m ²	36	277	4	<u>Complications précoces</u> : 15,0 % <u>Complications tardives</u> : 3,8 % <u>Décès</u> : 0	IMC : 34 kg/m ² après 18 mois
Higa <i>et al.</i> , 2000 (R)	400	46 kg/m ²	22	non précisé	1,6	<u>Complications précoces</u> : 15,0 % <u>Complications tardives</u> : 15,0 % <u>Réinterventions</u> : 3% <u>Décès</u> : 0	EPP : 69 % après 12 mois
Schauer <i>et al.</i> , 2000 (P)	275	48 kg/m ²	30	247	2,6	<u>Complications précoces</u> : 3,3 % <u>Complications tardives</u> : 27,0 % <u>Réinterventions</u> : 1 % <u>Décès</u> : 1	EPP : 77 % après 30 mois
Wittgrove et Clark, 2000 (R)	500	non précisé	60	120	2,6	<u>Complications précoces</u> : 10,4 % <u>Complications tardives</u> : 2,2 % <u>Décès</u> : 0	EPP : 73 % après 54 mois
Frezza <i>et al.</i> , 2002 (R)	238 (DGRY/L) (152 volontaires souffrant de reflux gastro-œsophagien, dont le tiers avait déjà été opéré)	289,1 lbs (221-457) 48 kg/m ² (39-67,9)	12 (6-36)	non précisé	non précisé	<u>Conversions</u> : 0,7 %	EPP : 68,8 % après 12 mois Disparition des symptômes dans 80 % des cas Amélioration de la qualité de vie chez 90 % des patients
DeMaria <i>et al.</i> , 2002b (R)	281 (DG/L) patients opérés entre mars 1998 et octobre 2001 (25 par DG/L + aide manuelle)	291 ± 46,6 lbs (171-446) 48,1 ± 6,5 kg/m ² (40,3-71)	12 (69 patients)	non précisé	4 ± 9 (273 patients) 15,8 ± 25 (8 patients)	<u>Complications</u> : Sténoses : 6,6 % Ulcères gastroduodénaux : 5,1 % Problèmes à l'anastomose : 5,1 % Autres : 7,1 % (hernies; infections; embolies pulmonaires) <u>Conversions/réinterventions</u> : 2,8 % <u>Décès</u> : 0	Après 1 an : EPP : 70 ± 15 % ; IMC : 30,5 ± 5,1 kg/m ² Poids : 180 ± 30 lbs Diabète : 93 % des patients n'avaient plus besoin de médicaments Le reflux gastro-œsophagien a disparu dans 95 % des cas Hypertension artérielle : normalisée dans 52 % des cas Effets bénéfiques sur les problèmes orthopédiques liés à l'obésité

TABLEAU C-2

Dérivations gastriques par laparoscopie (suite)

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC (KG/M²)	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	COMPLICATIONS	RÉSULTATS		
Stoopen-Margain <i>et al.</i> , 2004 (P)	100 patients consécutifs opérés par DGRY/L entre février 2000 et septembre 2002 63 femmes et 37 hommes Âge moyen : 31 ± 5 ans <u>Maladies associées préopératoires :</u> Hypertension artérielle 46 Diabète 24 Apnée du sommeil 24 Hyperlipidémie 22 Ostéoarthropathie 13 Insuffisance veineuse 12 Hyperuricémie 9 Pneumopathie 9 Dépression 5 Hypothyroïdie 4 Reflux gastro-œsophagien 2 Hypertension pulmonaire 2 Cardiopathie ischémique 1	50 ± 9 33 superobèses ayant un IMC > 50	228 ± 42	6	Fuite : 1 à la suite du lâchage d'agrafes Sténoses à l'anastomose : 4 Occlusions intestinales : 4 Hématome : 1 Infections : 4 au point d'introduction du trocart Rhabdomyolyses : 22 Thrombo-embolie : 1 Conversions : 2 (1 à cause de la présence de nombreuses adhérences et 1 à cause d'un lobe hépatique volumineux) Décès : 2 décès postopératoires 1 thrombo-embolie 1 détresse respiratoire aiguë	IMC (kg/m²) 6 mois : 47 ± 2 (n = 82) 12 mois : 62 ± 4 (n = 70) 18 mois : 66 ± 5 (n = 63) 24 mois : 67 ± 8 (n = 35) Effets sur les maladies associées : Avant l'opération Après (20 ± 11 mois) IMC (kg/m²) 50 ± 9 36,4 ± 6,4 Diabète - patients sous hypoglycémiants 20 11 - patients au régime 4 3 Hypertension artérielle - 1 médicament 42 23 - 2 médicaments 4 1 Hyperlipidémie - Hypertriglycérémie 8 4 - Hypercholestérolémie 14 12		
Brody, 2004 (R)	195 patients opérés par DGRY/L (jusqu'au 31 décembre 2003) Suivi de 18 mois Une DGRY a été pratiquée d'emblée sur 36 patients à cause d'un problème de ventilation lors de l'induction de l'anesthésie ou d'antécédents chirurgicaux particuliers	51,5 (moyen)		DGRY/L : 2,96 DGRY : 5,11 Conversions : 4,08	Fuites : 2 (1 à l'anastomose traitée par drainage, et 1 à la poche gastrique) Infections des plaies : 9 (traitées chirurgicalement) Éviscération : 1 Splénectomies : 3 (1 due à une rupture et 2 à des lésions rétractiles) Occlusions intestinales : 5 ayant nécessité une chirurgie Conversions : 36 (18,5 %) Réinterventions : 17	Après 18 mois, les patients avaient perdu 35 % de leur poids initial En moyenne, l'IMC est passé de 51,5 à 32,0 kg/m²		

TABLEAU C-3

Comparaisons entre les dérivations gastriques par laparotomie et par laparoscopie

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC OU POIDS INITIAL	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	SUIVI MOYEN (MOIS)	COMPLICATIONS	RÉSULTATS
Nguyen <i>et al.</i> , 2001 (CR)	DGRY : 76	48,4 ± 5,4 kg/m²	195 ± 41	4	9,6-6,3 (1-23)	<u>Complications précoces</u> : 9,2 % (7 cas) - fuite gastro-intestinale à l'anastomose : 1 - occlusion gastrique : 1 - insuffisance respiratoire : 1 - embolie pulmonaire : 1 - infections : 2 - compresse oubliée : 1 <u>Complications tardives</u> : 15,8 % (12 cas) - sténoses gastro-intestinales : 2 - hernies abdominales : 6 - anémie : 2 - autres complications gastro-intestinales : 2 <u>Réinterventions</u> : 6,6 % des cas Absence de décès	EPP DGRY DGRY/L Seuil de p 3 mois 32 ± 10 % 37 ± 10 % 0,01 6 mois 45 ± 12 % 54 ± 14 % 0,01 1 an 62 ± 14 % 68 ± 15 % 0,07
	DGRY/L : 79	47,6 ± 4,7 kg/m²	225 ± 40	3	9,6-6,5 (1-23)	<u>Complications précoces</u> : 7,6 % (6 cas) - fuite gastro-intestinale à l'anastomose : 1 - occlusions intestinales : 3 - perforation : 1 - hémorragie gastro-intestinale : 1 <u>Complications tardives</u> : 18,9 % (15 cas) - sténoses gastro-intestinales : 9 - lithiases biliaires : 3 - malnutrition : 1 - autres complications gastro-intestinales : 2 <u>Conversions</u> : 2,5 % (2 patients) <u>Réinterventions</u> : 7,6 % des cas Absence de décès	

TABLEAU C-3

Comparaisons entre les dérivations gastriques par laparotomie et par laparoscopie (suite)

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC OU POIDS INITIAL	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	SUIVI MOYEN (MOIS)	COMPLICATIONS	RÉSULTATS
Westling et Gustavsson, 2001 (CR)	DGRY/L : 30 Cholécystectomie : 3 Douleurs articulaires et dorsales : 10 Hypertension : 7 Asthme : 5 Arthrite rhumatoïde : 0 Diabète : 0	41 kg/m ²	Conversions* exclues : 235 (165-390) (n = 23) Conversions incluses : 245 (135-390) (n = 30)	Conversions exclues : 4 ± 0,8 (n = 222) Conversions incluses : 4,5 ± 1,2 (n = 292)	12	<u>Conversions en chirurgie ouverte</u> : 23 % (7 cas) <u>Saignements peropératoires</u> : - 200 mL (50-400) : n = 23 (conversions exclues) - 250 mL (50-1 500) : n = 30 (conversions incluses) <u>Complications précoces et tardives</u> (conversions incluses) : - Réinterventions pour occlusion intestinale : 6 - Embolie pulmonaire : 1 - Ulcère gastrique : 1 - Sténose gastrojéjunale : 1 - Autres réadmissions : 2 pour douleurs gastriques et 1 pour pneumonie	<u>IMC après 1 an</u> : DGRY/L : 27 ± 4 kg/m ² (diminution de l'IMC : 14 ± 3) DGRY : 30,6 ± 4 kg/m ² (diminution de l'IMC : 13 ± 3) Différence non significative <u>DMIC</u> : 2 fois plus longue dans le groupe DGRY/L <u>Douleur</u> : les patients opérés par laparoscopie (conversions exclues) semblent présenter moins de douleurs que ceux opérés par chirurgie ouverte (évaluation à partir des doses de morphine administrées). <u>Dose de morphine</u> : - Groupe DGRY/L : 69 ± 46,4 mg pour les 222 patients n'ayant pas subi de conversion (98 ± 71,5 pour l'ensemble du groupe [n = 292], conversions incluses) - Groupe DGRY (n = 21) : 140 ± 90 mg Différence significative (p < 0,005) <u>DMS</u> : plus courte avec la DGRY/L La différence est significative, et particulièrement prononcée dans le groupe où les conversions sont intégrées (p < 0,025). <u>Période de convalescence</u> : plus courte avec la DGRY/L (p < 0,025) Il n'y a pas de corrélation entre la valeur de l'IMC préopératoire, la dose de morphine administrée et la DMS. <u>Degré de satisfaction des patients</u> : il est élevé et identique pour les patients des deux groupes (92 % des patients se déclarent très satisfaits et 8 % satisfaits; 5 % des patients interrogés ont noté l'apparition de symptômes associés au syndrome de chasse, sans conséquence.
	DGRY : 21 Cholécystectomie : 6 Douleurs articulaires et dorsales : 8 Hypertension : 0 Asthme : 5 Arthrite rhumatoïde : 1 Diabète : 1	43,9 kg/m ²	100 (70-150)	6 ± 3,8		<u>Saignements peropératoires</u> : - 300 mL (200-500) <u>Complications précoces et tardives</u> : - Réintervention pour fuites : 1 - Ulcères gastriques : 2 - Infections mineures des plaies : 3 - Hernie : 1 - Autres réadmissions : 1 pour fièvre inexpliquée	

* Les saignements ont été la principale cause de conversion (laparoscopie vers laparotomie) pour 4 patients. Les saignements se situaient au niveau du point d'introduction du trocart, d'un petit vaisseau gastrique, de la ligne d'agrafes à l'anse de Roux en Y et de l'artère gastrique. Les autres motifs de réinterventions étaient l'inaccessibilité, la difficulté de définir le tunnel mésocolique, une mauvaise position du trocart ou la découverte fortuite d'une hernie hiatale. Une opération par laparoscopie s'est terminée par une chirurgie ouverte lorsqu'on a découvert que le jéjunum avait été coupé à plus d'un mètre du ligament de Treitz.

Comparaisons entre les dérivations gastriques par laparotomie et par laparoscopie (suite)

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC OU POIDS INITIAL	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	SUIVI MOYEN (MOIS)	COMPLICATIONS			RÉSULTATS			
Courcoulas <i>et al.</i> , 2003a (CcP)	80 paires appariées selon l'âge, le sexe, l'IMC préopératoire et le nombre de maladies associées DG : 80 DG/L : 80	DG : 46 kg/m ² DG/L : 44 kg/m ² (moyenne)	non précisé	3,6	12		DG	DG/L				Test statistique
						Hémorragie	1	1		DG	DG/L	
						Embolie pulmonaire	1 (décès)	1	EPP moyen			
						Infections	9	3	6 mois :	45,0 %	52,6 %	<i>p</i> < 0,05
						Relâchement des sutures	6	–	9 mois :	51,4 %	68,4 %	<i>p</i> < 0,05
						Occlusions intestinales mineures	–	6	1 an :	64,9 %	69,2 %	ns
						Pneumonie	–	1	IMC (moyenne en kg/m ²)			
						Rétrécissement de l'anastomose	–	5	1 an :	31,3	29,6	–
						Iléus	–	1				
						Fuites	–	2	Reprise des activités normales (semaines) :	9,8 ± 16	7,3 ± 16	–
						Qualité de vie (SF-36) : pas de différence significative						

TABLEAU C-3

Comparaisons entre les dérivations gastriques par laparotomie et par laparoscopie (suite)

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC OU POIDS INITIAL	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	SUIVI MOYEN (MOIS)	COMPLICATIONS			RÉSULTATS
Luján <i>et al.</i> , 2004 (CR)	DG/L : 53 (10 hommes et 43 femmes) Âge : 37 ans (18-64)	130,7 kg (92-208) 48,53 kg/m ² (36-78)	186,4 (125-290)	5,2 (1-13)	23	<i>Précoces (< 30 jours)</i>	DG/L 22,6 %	DG 29,4 %	Après un suivi de 23 mois (moyenne), les auteurs n'ont pas noté de différence significative dans l'évolution de l'IMC entre les 2 groupes de patients.
	DG : 51 (13 hommes et 38 femmes) Âge : 38 ans (20-63)	137,57 kg (96-214) 52,20 kg/m ² (37-80)	201,7 (129-310) (<i>p</i> < 0,05)	7,9 (2-28) (<i>p</i> < 0,05)		- Subocclusions intestinales - Fuites asymptomatiques - Hémorragies intra-abdominales - Hémorragies gastro-intestinales hautes - Hémorragie intra-abdominale - Thrombophlébite - Sténose à l'anastomose gastro-entérique - Abscès subphréniques - Infections des plaies - Infections respiratoires - Éviscération (décès)	3 2 2 2 1 1 1 — — — —	— — — 3 — — — 4 4 3 1	
						<i>Tardives (> 10 jours)</i>	11 %	24 %	
						- Occlusions intestinales - Pancréatites (cholécystectomie) - Mort subite - Éventrations - Abscès subphrénique	3* 2 1 — 1	1[†] — — 10 —	

* Un malade a été traité médicalement et les deux autres ont été traités par chirurgie (1 décès).

† Une seconde intervention a été nécessaire.

ANNEXE D RÉSULTATS D'ÉTUDES SUR LES DÉRIVATIONS BILIOPANCRÉATIQUES

TABLEAU D-1

Dérivations biliopancréatiques par laparotomie

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC OU POIDS INITIAL	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	SUIVI	COMPLICATIONS	RÉSULTATS																																								
Hess et Hess, 1998 (R)	DBP + GP : 440	50 kg/m ²	199-158	non précisé	De 9 à 108 mois	<u>Complications médicales périopératoires</u> : 8 - Thrombophlébites veineuses profondes : 0,75 % (3) - Embolies pulmonaires : 0,5 % (2) - Pneumonies : 0,5% (2) - Syndrome de détresse respiratoire aiguë : 0,25 % (1) <u>Complications chirurgicales périopératoires</u> : 23 - Fuites et fistules gastriques (perforations ou relâchement de la ligne d'agrafes) : 2 % (9) - Fuites à la jonction gastroduodénale : 1,5 % (6) - Lésions de la rate avec splénectomie : 0,9 % (4) - Fuite à la portion distale de l'anse de Roux en Y : 0,5 % (1) - Hémorragies postopératoires nécessitant une chirurgie : 0,5 % (2) - Abscès (non lié à des fuites) : 0,25 % (1) <u>Complications tardives</u> : 11 - Occlusions à l'abouchement duodénal : 0,75 % (3) - Occlusions intestinales : 2 % (8) <u>Atélectasie postopératoire</u> chez 20 % des patients <u>17 reprises chirurgicales</u> <u>Décès</u> : 1,2 % (2 précoces et 3 tardifs)	EPP : 361 patients (selon le dernier poids mesuré) - Excellent (au moins 80 %) : 79,8 % - Bon (au moins 60 %) : 13,0 % - Passable (au moins 40 %) : 6,9 % - Médiocre (au moins 20 %) : 0,3 % - Échec (< 2 %) : 0,0 % <table><tr><th colspan="2"></th><th>Satisfaisant (au moins 40 %)</th><th>Bon-excellent (au moins 60 %)</th></tr><tr><th>Ans</th><th>N</th><th></th><th></th></tr><tr><td>1</td><td>345</td><td>344</td><td>320</td></tr><tr><td>2</td><td>264</td><td>263</td><td>240</td></tr><tr><td>3</td><td>187</td><td>186</td><td>167</td></tr><tr><td>4</td><td>132</td><td>132</td><td>117</td></tr><tr><td>5</td><td>92</td><td>92</td><td>80</td></tr><tr><td>6</td><td>51</td><td>51</td><td>45</td></tr><tr><td>7</td><td>29</td><td>29</td><td>25</td></tr><tr><td>8</td><td>11</td><td>11</td><td>9</td></tr></table>			Satisfaisant (au moins 40 %)	Bon-excellent (au moins 60 %)	Ans	N			1	345	344	320	2	264	263	240	3	187	186	167	4	132	132	117	5	92	92	80	6	51	51	45	7	29	29	25	8	11	11	9
		Satisfaisant (au moins 40 %)	Bon-excellent (au moins 60 %)																																												
Ans	N																																														
1	345	344	320																																												
2	264	263	240																																												
3	187	186	167																																												
4	132	132	117																																												
5	92	92	80																																												
6	51	51	45																																												
7	29	29	25																																												
8	11	11	9																																												
Scopinaro et al., 2000 (R)	DBP + GD : 2 316 (différentes variantes)	47 kg/m ² (29-87) 128 kg (73-236)	non précisé	non précisé	Maximum de 15 ans	<u>Taux de mortalité opératoire</u> : < 0,5 % <u>Complications tardives</u> : > 5 %	EPP : 6 ans : 75 ± 15 % (n = 1 054) 10 ans : 76 ± 15 % (n = 381)																																								
Biron et al., 2004 (R)	DBP + GD ou GP : 997 sur 1 271 patients consécutifs (dont 81,4 % par GP à partir de 1990) (de février 1984 à décembre 2002)	48,4 ± 9,4 kg/m ² 130 ± 30 kg	non précisé	non précisé	7,9 ± 4,2 ans	<u>Taux de mortalité opératoire</u> : 0 % <u>Complications tardives</u> : > 5 %	IMC (moyenne) : Préopératoire : 48,4 ± 9,4 kg/m ² Postopératoire : 31,3 ± 6,5 kg/m ² L'intervention a été considérée comme un échec pour les patients qui avaient un IMC ≥ 35 après l'opération (10 % : IMC ≥ 40; et 26 % : 35 ≤ IMC < 40)																																								

TABLEAU D-1

Dérivations biliopancréatiques par laparotomie (suite)

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC OU POIDS INITIAL	SUIVI (MOIS)	RÉSULTATS			
				EPP (%)	EFFETS SUR LES MALADIES ASSOCIÉES ET COMPLICATIONS		
Marinari <i>et al.</i> , 2004 (R)	- 858 patients sur 1 800 opérés par DBP entre juin 1984 et décembre 1998 ont répondu complètement au questionnaire - 709 patients sur 858 avaient des maladies associées - 615 femmes - Âge : 38 ± 11 ans - 596 patients opérés entre juin 1984 et septembre 1992 : DBP avec création d'un estomac <i>ad hoc</i> (adapté au profil du patient), un segment intestinal commun de 50 cm et un segment intestinal alimentaire de 200 cm (standard) (DBP + EAH) - 262 patients opérés après septembre 1992 : segment alimentaire de type <i>ad hoc</i> (DBP + EAH-SAAH)	IMC : 47 ± 7 kg/m² Poids : 128 ± 26 kg Excès de poids : 117 ± 38 %	24 à 180	2 ans : 67 ± 18 (n = 800) 4 ans : 67 ± 18 (n = 738) 6 ans : 68 ± 18 (n = 659) 8 ans : 69 ± 18 (n = 532) 10 ans : 68 ± 18 (n = 334) 12 ans : 66 ± 18 (n = 131) 14 ans : 69 ± 15 (n = 60) DBP + EAH : 70,5 ± 23 DBP + EAH-SAAH : 64,7 ± 17 (ns)	Maladies associées Hypertension (52 %) Dyslipidémie (46 %) Diabète de type 2 (14 %) Syndrome d'hypoventilation de l'obèse (8 %) Apnée du sommeil (4 %) Guérison Amélioration Sans changement 87 9 18 100 100 100 100 100 87 9 18 100		

TABLEAU D-2

Dérivations biliopancréatiques par laparoscopie

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC OU POIDS INITIAL	SUIVI (MOIS)	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	COMPLICATIONS GRAVES	RÉSULTATS
Ren <i>et al.</i> , 2000 (P)	40 (DBP + GP)	60 kg/m ² (42-85)	6 (1-12)	210 ± 9 (110-360)	4	17,5 % Hémorragies : 4 Fuite : 1 Thrombose veineuse : 1 Abcès sous-diaphragmatique : 1 Décès : 1	EPP : 6 mois : 46 ± 2 % 9 mois : 58 ± 3 %
Paiva <i>et al.</i> , 2001 (R)	10 (DBP de Scopinaro par laparoscopie)	De 40 à 55 kg/m ² 119,3 kg (100-150)	non précisé	4,3 heures (3,5-7)	5,2 (4-7)	Conversion ou réintervention : 0 Décès : 0	Pertes de 1,6 à 3,3 kg/jour (moyenne 2,3 kg)
Baltasar <i>et al.</i> , 2002 (R)	16 (DBP + GP)	> 40 kg/m ²	non précisé	195-270	5-8 (13 patients)	Complications peropératoires : 3 Hémorragie interne : 1 Sténose partielle du tube gastrique : 1 Conversion ou réintervention : 0 Décès : 0	Pas de résultats sur l'IMC et l'EPP La DBP avec gastrectomie pariétale (switch duodénal) par laparoscopie est complexe mais faisable.
Scopinaro <i>et al.</i> , 2002 (R)	26 (DBP + GD)	43 kg/m ² (moyen)	6-12	non précisé	non précisé	non précisé	Les auteurs concluent que les résultats obtenus sont semblables à ceux obtenus avec la DBP par laparotomie.

TABLEAU D-3

Comparaisons entre les dérivations biliopancréatiques par laparotomie et par laparoscopie

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC OU POIDS INITIAL (MÉDIANE)	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	SUIVI MOYEN (MOIS)	COMPLICATIONS	RÉSULTATS
Kim <i>et al.</i> , 2003 (CncR)	DBP + GP : 28	68,8 ± 10,1 kg/m ² 196 ± 29,1 kg	259 ± 60 (180-400)	5 ± 47	10,1 (4-19)	DBP DBP/L	EPP (médiane) DBP DBP/L
	DBP/L + GP : 26	66 ± 7,5 kg/m ² 189 ± 31,7 kg	210 ± 68 (145-403)	4 ± 41	18,5 (6-13)	<u>Complications majeures</u> (ns) :	
						- Abcès subphrénique	0 1
						- Fuite à l'anastomose	0 1
						- Insuffisance respiratoire	0 1
						- Non-cicatrisation de la plaie	1 –
						- Infections des plaies	2 –
						<u>Complications mineures</u> (ns) :	
						- Œdème aux extrémités	0 1
						- Infection de la plaie	0 1
						- Hernie	0 1
						- Infection du tractus urinaire	1 0
						<u>Causes de décès</u> (ns) :	
						- Nécrose du pancréas	1 –
						- Insuffisance respiratoire	– 1
						- Fuite à l'anastomose	– 1
							3 mois 32,2 ± 15,6 % 35,6 ± 15,6 % (ns) (9,9-60,8) (15,4-77,2)
							6 mois 44,3 ± 5,7 % 56,9 ± 20,4 % (ns) (42,6-56,2) (32,6-91,7)
							9 mois 48,7 ± 4,1 % 68,1 ± 26,5 % (ns) (58,5-68,7) (42,0-102,6)
							1 an 56,8 ± 26,3 % 76,7 ± 19,7 % (ns) (32,2-94,8) (68,8-112,9)
							IMC (médiane en kg/m ²)
							1 an 48,2 ± 6,3 37,3 ± 5,6 (40,7-54) (31,2-43,4)

ANNEXE E RÉSULTATS D'ÉTUDES SUR LES ANNEAUX DE GASTROPLASTIE

TABLEAU E-1

Anneaux de gastroplastie de type suédois							
AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	POIDS INITIAL ET IMC	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	COMPLICATIONS	RÉSULTATS	
Steffen <i>et al.</i> , 2003 (P)	824 (opérés entre avril 1996 et mai 1997) 79 : AGAS/L de 1 ^{re} génération 745 : AGAS/L de 2 ^e génération (opérés entre mai 1997 et février 2001)	118 ± 1 kg (75-224) 42,4 ± 1 kg/m ² (31-69) Excès de poids : 90 ± 1 % (de 35 à 368 %)	49 ± 17	3,7	<u>Complications peropératoires</u> : 1,4 % (12 cas) - 12 traumatismes causés par l'intubation. Toutes les complications peropératoires sont survenues chez les 100 premiers patients. - Hématomes hépatiques (5); hémorragies spléniques (3); hémorragies d'origine veineuse gastro-épiploïque (2); embolie gazeuse (1); perforation de l'œsophage (1) <u>Complications postopératoires</u> : <i>Complications précoces mineures</i> : 3 % (25 cas) - 13 patients ont nécessité une antibiothérapie à cause d'une atélectasie pulmonaire ou d'une pneumonie - 2 patients ont eu besoin d'un lavement à cause d'une subocclusion intestinale - 10 patients ont eu des problèmes de plaies mineurs <i>Complications liées à l'AGA</i> : 6,3 % (51 patients sur 824 en 5 ans) - Fuites (14)*; infections (2)[†]; glissements (22)[‡]; érosions (13)[§] <i>Complications liées aux points d'accès ou aux tubulures</i> : 6,8 % (56 patients sur 824 en 5 ans) - Infections (8); hématomes (2); malaises importants (19); dislocations (8); fuites de la tubulure (10); débranchements de la tubulure (9)	EPP (%) IMC (kg/m²) 1 an (n = 821) 29,5 ± 0,5 35,8 ± 0,2 2 ans (n = 744) 41,1 ± 0,7 33,2 ± 0,1 3 ans (n = 593) 48,7 ± 0,9 31,5 ± 0,2 4 ans (n = 380) 54,5 ± 1,2 30,0 ± 0,3 5 ans (n = 184) 57,1 ± 1,9 29,2 ± 0,4 - La perte de poids est considérée comme insuffisante chez 141 (17,1 %) patients. Un traitement adjuvant avec un inhibiteur de lipases gastro-intestinales (orlistat) ou de la sibutramine a été administré à 86 de ces patients et a été efficace dans 66,3 % des cas; 26 des 141 patients (2,1 %) ont eu besoin d'une réintervention. - La qualité de vie a été évaluée chez 348 patients 2, 3 et 5 ans après la chirurgie à partir du score BAROS[¶]. - Chez les patients qui n'avaient pas de maladies associées, les résultats étaient de bons à excellents pour 42 patients sur 68 (61,7 %) la 2^e année, et 29 patients sur 40 (72,5 %) la 3^e année. - Chez les sujets qui avaient des maladies associées, les résultats étaient de bons à excellents pour 250 patients sur 280 (89 %) la 2^e année, et 157 patients sur 177 (88,7 %) la 3^e année.	

TABLEAU E-1

Anneaux de gastroplastie de type suédois (suite)

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC ET POIDS INITIAL	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	COMPLICATIONS	RÉSULTATS
					<u>Complications de type fonctionnel</u>^{††}: 7 % (58 patients sur 824 en 5 ans) <i>Intolérance primaire à l'anneau</i> : 1 % (8) <i>Intolérance secondaire à l'anneau</i> : 6,1 % (50) <u>Conversions</u> : 5,2 % (824 patients); 2,1 % entre 2000 et 2001 <u>Décès</u> : 0 % à 1 mois; 0,4 %** après 1 mois	Commentaires des auteurs : Les auteurs concluent que l'AGAS/L est efficace, avec des taux de complications et de mortalité acceptables.

* Ne sont considérées que les fuites qui se sont produites avec les AGAS de 2^e génération; 32 % des AGAS de 1^{re} génération implantés entre avril 1996 et mars 1997 ont été remplacés à cause de fuites aux sutures.

† Une complication infectieuse précoce et une tardive.

‡ Les glissements sont apparus entre le 10^e et le 48^e mois, avec un nombre maximum dans la 2^e et la 3^e année postopératoire.

§ Les érosions sont apparues entre le 11^e et le 42^e mois.

|| La majorité des complications sont apparues dans les deux premières années suivant l'intervention chirurgicale (3,2 % et 2,2 %). Ces complications ont diminué à 1,7 % (3^e année), à 1,0 % (4^e année) et à 0 % (5^e année).

¶ BAROS (*Bariatric Analysis and Reporting Outcome System*). Ce système est basé sur un score établi à partir de la qualité de vie, de l'EPP, des complications et de la réduction des maladies associées.

** Les maladies associées ont causé 2 décès, le 3^e patient est mort à la suite d'une complication infectieuse après conversion à une dérivation gastrique (intolérance à l'anneau de gastroplastie).

†† L'intolérance primaire à l'anneau est définie par les auteurs comme l'absence de passage d'aliments solides même si l'anneau est entièrement vide. L'intolérance secondaire est caractérisée par l'absence de passage de la totalité ou de la quasi-totalité des aliments solides même si l'anneau est rempli au minimum, ce qui entraîne ou maintient une perte de poids.

TABLEAU E-2

Comparaisons entre deux types d'implantation d'anneaux de gastroplastie par laparoscopie

AUTEURS	TYPE D'INTERVENTION	NOMBRE DE PATIENTS	POIDS (KG)	EXCÈS DE POIDS (KG)	IMC (KG/M ²)	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	SUIVI (MOIS)	COMPLICATIONS	RÉSULTATS
Weiner <i>et al.</i> , 2001 (CR)	AGA/L en position rétrogastrique (Belachew et Caldiere)	51	145,8 ± 17,4	66,2 ± 10,2	48,5 ± 3,4	58,2 ± 4,8	4,9 ± 0,8	18	<i>Complications postopératoires</i> : 3 ($p < 0,001$) <u>Aux orifices de laparoscopie</u> : 4 (ns) <u>En relation avec le dispositif</u> : 3 ($p < 0,001$) - Glissements : 2 ($p < 0,001$) - Dilatation de la poche : 1 ($p < 0,05$) - Dilatation de l'œsophage : 1 (diamètre > 30 mm) <u>Autres symptômes</u> : - Sensation de faim : 3 - Dysphagie : 1 - Vomissements récurrents : 1 <i>Décès</i> : 0	Perte de poids (données graphiques) Position rétrogastrique : (n = 50) - 1 an : 37 kg - 18 mois : > 40 kg Position gastro-œsophagienne : (n = 49) - 1 an : 34 kg - 18 mois : > 40 kg
	AGA/L en position gastro-œsophagienne (Weiner)	50	142,9 ± 14,3	69,7 ± 12,3	49,5 ± 4,2	56,5 ± 5,2	4,5 ± 0,4		<i>Complications postopératoires</i> : <u>Aux orifices de laparoscopie</u> : 0 <u>En relation avec le dispositif</u> : 0 Dilatation de l'œsophage : 1 (diamètre > 30 mm) <u>Autres symptômes</u> : - Sensation de faim : 1 - Dysphagie : 1 - Vomissements récurrents : 1 <i>Décès</i> : 0	

TABLEAU E-2

Comparaisons entre deux types d'implantation d'anneaux de gastroplastie par laparoscopie (suite)

AUTEURS	TYPE D'INTERVENTION	NOMBRE DE PATIENTS	POIDS (KG)	EXCÈS DE POIDS (KG)	IMC (KG/M ²)	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	SUIVI (MOIS)	COMPLICATIONS	RÉSULTATS
Weiss <i>et al.</i> , 2002 (CR)	AGA/L en position classique (l'anneau est placé de 1 à 3 cm au-dessous du sphincter inférieur de l'œsophage selon la technique de Forsell)	28 (24 femmes 4 hommes)	non précisé	non précisé	42,5 (39,3-47,3)	77 (55-152)	3,2 (3-10)	23 (20-26)	<i>Conversions</i> : 3,6 % <i>Réinterventions</i> : 10,7 % (3 cas, dont 1 par chirurgie ouverte) - Déplacement de l'anneau dans l'estomac : 1 - Dilatation de la poche : 1 - Sutures défaites aux orifices de laparoscopie : 1 <u>Autres symptômes</u> : - Dysphagie : 0 % - Brûlures d'estomac : 11,1%	IMC (en kg/m²) 25,1 (22,4-36,3)
	AGA/L en position gastro-œsophagienne (l'anneau est placé autour de l'œsophage et recouvre le sphincter inférieur de l'œsophage selon la technique de Niville)	26 (23 femmes 3 hommes)	non précisé	non précisé	41,8 (39-44,1)	82 (65-160)	3,5 (3-10)	24 (20-26)	<i>Conversions</i> : 3,8 % <i>Réinterventions</i> : 19,2 % (5 cas, dont 1 par chirurgie ouverte) - Déplacement précoce de l'anneau dans l'œsophage : 1 - Déplacement tardif de l'anneau dans l'œsophage : 1 - Réouverture des orifices de laparoscopie : 1 - Problèmes psychologiques : 1 <u>Autres symptômes</u> : - Dysphagie : 57,1 % - Brûlures d'estomac : 14,3 %	22,9 (21,9-35)

TABLEAU E-3

Comparaisons entre les anneaux de gastroplastie Lap-Band et Heliogast

AUTEURS	TYPE D'INTERVENTION	NOMBRE DE PATIENTS	IMC (KG/M ²)	DMIC (MIN)	COMPLICATIONS			RÉSULTATS			
Blanco-Engert <i>et al.</i> , 2003 (CR)	AGA/L (Lap-Band®)	30	43,4	50	Lap-Band	Heliogast		% EPP			
					Glissement	0	0		LapBand	Heliogast	Valeur de <i>p</i>
					Déplacement	0	1 (3,3 %) (ns)	1 mois	4,2 ± 0,86	4,8 ± 0,55	0,0047
					Défectuosités	0	3 (10 %) (ns)	3 mois	12,2 ± 1,30	9,4 ± 1,39	0,0001
					Taille inadéquate du collet	0	26 (87 %) (<i>p</i> < 0,0001)	6 mois	26,4 ± 2,88	17,1 ± 1,65	0,0001
	AGA/L (Heliogast®)	30	41,2	54	Autres	1*	8 [†] (<i>p</i> = 0, 0237*)	12 mois	41,7 ± 2,71	28,3 ± 2,40	0,0001
					- 14 des 26 patients dont la taille du collet était inadéquate ont présenté des symptômes de type douleurs, nausées, bradycardie et sueurs à la suite de l'augmentation du volume de l'anneau (de 5 cc à 9 cc). Cette symptomatologie serait due à une réaction vagale causée par l'augmentation de pression sur la ligne de suture gastrique.			- À partir du 6 ^e mois, le pourcentage d'excès de poids perdu dans le groupe qui a reçu l'Heliogast était inférieur à celui du groupe qui avait reçu le Lap-Band. La différence est significative.			
					- Dans le groupe qui a reçu l'Heliogast, 3 réinterventions de type DGRY/L ont été effectuées (1 après ulcère et infection et 2 après dilatation de l'anneau aggravée par des tentatives d'augmentation du volume de l'anneau).			- Le taux de complications était significativement plus élevé dans le groupe qui a reçu l'Heliogast.			

* 1 cas de bris de l'anneau (3,3 %).

† 6 cas de rotation du dispositif (20 %) et 2 cas d'infection (une après une reprise chirurgicale et l'autre associée au déplacement de l'anneau).

‡ La différence est significative seulement pour la rotation du dispositif.

TABLEAU E-4

Anneaux de gastroplastie ajustables par laparoscopie

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC (KG/M ²)	SUIVI (MOIS)	COMPLICATIONS					RÉSULTATS																																																								
Angrisani <i>et al.</i> , 2004a (R)	AGA/L (Lap-Band) - À partir des 3 562 patients opérés entre janvier 1996 et 2003 dans 26 centres en Italie - 573 patients (451 femmes et 122 hommes) ont été suivis pendant 5 ans (opérés entre janvier 1996 et décembre 1997). Ces patients sont groupés selon leur IMC préopératoire.	<u>Groupe A</u> (n = 166) 30-39,9 (138 H/ 258 F) Âge moyen : 36,9 ± 12,1 ans (18-61) <u>Groupe B</u> (n = 302) 40-49,9 (61 H /241 F) Âge moyen : 37,8 ± 10,9 ans (21-63) <u>Groupe C</u> (n = 96) 50-59,9 (19 H /77 F) Âge moyen : 39 ± 12,5 ans (18-74) <u>Groupe D</u> (n = 9) ≥ 60 (1 H/8 F) Âge moyen : 37,1 ± 14,7 ans (23-65)	Données disponibles à 5 ans sur 381 patients	<table><tr><th>Groupes</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr><tr><td>Nombre de patients T = 573</td><td>166</td><td>302</td><td>96</td><td>9</td></tr><tr><td>Dilatations de la poche gastrique T = 24 (4,1 %)</td><td>12 (7,2 %) <i>p</i> < 0,05</td><td>10 (3,3 %)</td><td>1 (1 %)</td><td>1 (11,1 %) <i>p</i> < 0,01</td></tr><tr><td>Migrations intragastriques/érosions T = 12 (2,1 %)</td><td>3 (1,8 %)</td><td>6 (1,9 %)</td><td>3 (3,1 %) <i>p</i> < 0,01</td><td>0</td></tr><tr><td>Taux de mortalité postopératoire T = 5 (0,87 %)</td><td>1 (0,6 %)</td><td>1 (0,3 %)</td><td>3 (3,1 %)</td><td>0</td></tr></table> Conversions vers d’autres types de chirurgie bariatrique : 1,4 % (8/573) Retraits de l’anneau de gastroplastie : 4,2 % (24/573)	Groupes	A	B	C	D	Nombre de patients T = 573	166	302	96	9	Dilatations de la poche gastrique T = 24 (4,1 %)	12 (7,2 %) <i>p</i> < 0,05	10 (3,3 %)	1 (1 %)	1 (11,1 %) <i>p</i> < 0,01	Migrations intragastriques/érosions T = 12 (2,1 %)	3 (1,8 %)	6 (1,9 %)	3 (3,1 %) <i>p</i> < 0,01	0	Taux de mortalité postopératoire T = 5 (0,87 %)	1 (0,6 %)	1 (0,3 %)	3 (3,1 %)	0	<table><tr><th>Groupes</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr><tr><td>Nombre de patients T = 381/573 (66,5 %)</td><td>96/166 (57,8 %)</td><td>214/302 (70,8 %)</td><td>64/96 (66,6 %)</td><td>7/9 (77,7 %)</td></tr><tr><td>IMC initial (kg/m²) T = 30,2 ± 8,3</td><td>27,5 ± 5,2</td><td>31,6 ± 4,7</td><td>37,6 ± 17,3</td><td>41,4 ± 6,9</td></tr><tr><td>IMC perdu (kg/m²) T = 12 ± 6</td><td>9,8 ± 5,4</td><td>12,9 ± 5,2</td><td>15,8 ± 8,1</td><td>23,2 ± 4,9</td></tr><tr><td>EPP (%) T = 54,8 ± 22,3</td><td>54,6 ± 32, 3</td><td>54,1 ± 17,2</td><td>51,6 ± 35</td><td>59,1 ± 17,1</td></tr><tr><td>< 25 % EPP T = 22/365 (6 %)</td><td>9 (9,7 %)</td><td>4 (1,9 %) <i>p</i> < 0,05</td><td>9 (9,3 %)</td><td>0</td></tr><tr><td>< 50 % EPP T = 91/365 (24,9 %)</td><td>17 (18,4 %)</td><td>51 (24,8 %)</td><td>23 (23,9 %)</td><td>0</td></tr></table>	Groupes	A	B	C	D	Nombre de patients T = 381/573 (66,5 %)	96/166 (57,8 %)	214/302 (70,8 %)	64/96 (66,6 %)	7/9 (77,7 %)	IMC initial (kg/m ²) T = 30,2 ± 8,3	27,5 ± 5,2	31,6 ± 4,7	37,6 ± 17,3	41,4 ± 6,9	IMC perdu (kg/m ²) T = 12 ± 6	9,8 ± 5,4	12,9 ± 5,2	15,8 ± 8,1	23,2 ± 4,9	EPP (%) T = 54,8 ± 22,3	54,6 ± 32, 3	54,1 ± 17,2	51,6 ± 35	59,1 ± 17,1	< 25 % EPP T = 22/365 (6 %)	9 (9,7 %)	4 (1,9 %) <i>p</i> < 0,05	9 (9,3 %)	0	< 50 % EPP T = 91/365 (24,9 %)	17 (18,4 %)	51 (24,8 %)	23 (23,9 %)	0
Groupes	A	B	C	D																																																													
Nombre de patients T = 573	166	302	96	9																																																													
Dilatations de la poche gastrique T = 24 (4,1 %)	12 (7,2 %) <i>p</i> < 0,05	10 (3,3 %)	1 (1 %)	1 (11,1 %) <i>p</i> < 0,01																																																													
Migrations intragastriques/érosions T = 12 (2,1 %)	3 (1,8 %)	6 (1,9 %)	3 (3,1 %) <i>p</i> < 0,01	0																																																													
Taux de mortalité postopératoire T = 5 (0,87 %)	1 (0,6 %)	1 (0,3 %)	3 (3,1 %)	0																																																													
Groupes	A	B	C	D																																																													
Nombre de patients T = 381/573 (66,5 %)	96/166 (57,8 %)	214/302 (70,8 %)	64/96 (66,6 %)	7/9 (77,7 %)																																																													
IMC initial (kg/m ²) T = 30,2 ± 8,3	27,5 ± 5,2	31,6 ± 4,7	37,6 ± 17,3	41,4 ± 6,9																																																													
IMC perdu (kg/m ²) T = 12 ± 6	9,8 ± 5,4	12,9 ± 5,2	15,8 ± 8,1	23,2 ± 4,9																																																													
EPP (%) T = 54,8 ± 22,3	54,6 ± 32, 3	54,1 ± 17,2	51,6 ± 35	59,1 ± 17,1																																																													
< 25 % EPP T = 22/365 (6 %)	9 (9,7 %)	4 (1,9 %) <i>p</i> < 0,05	9 (9,3 %)	0																																																													
< 50 % EPP T = 91/365 (24,9 %)	17 (18,4 %)	51 (24,8 %)	23 (23,9 %)	0																																																													

Anneaux de gastroplastie ajustables par laparoscopie (suite)

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC OU POIDS INITIAL	SUIVI (MOIS)	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	COMPLICATIONS	RÉSULTATS																																																	
Angrisani <i>et al.</i> , 2004b (R)	Étude rétrospective multicentrique portant sur 210 patients sur 33 129 opérés avec un anneau Lap-Band entre janvier 1996 et décembre 2002 176 femmes et 34 hommes Âge : 38,9 ± 11,8 ans (17-66) IMC ≤ 35 kg/m² Maladies associées : 109 chez 55 patients	33,9 ± 1,1 kg/m² (25,1-35) Excès de poids : 29,7 ± 7,1 kg (8-41)	6 à 60	—	—	Fuites au dispositif : 4 - traitées par rebranchement : 2 - traitées par remplacement : 2 Dilations de la poche gastrique : 11 - traitées par dégonflement de l’anneau : 5 - traitées par repositionnement : 2 - traitées par retrait : 2 Dilations intragastriques de l’anneau : 2 - remplacement de l’anneau : 1 Décès : 1 (après 20 mois à la suite d’une septicémie due à la perforation de la poche gastrique)	<table><tr><th>Suivi</th><th>EPP (%)</th><th>IMC (kg/m²)</th></tr><tr><td>6 mois (n = 210/210)</td><td>28,1 ± 20,7</td><td>31,1 ± 2,15</td></tr><tr><td>1 an (n = 182/197)</td><td>52,5 ± 13,2</td><td>29,7 ± 2,19</td></tr><tr><td>2 ans (n = 119/148)</td><td>61,3 ± 14,7</td><td>28,7 ± 3,8</td></tr><tr><td>3 ans (n = 75/99)</td><td>64,7 ± 12,2</td><td>26,7 ± 4,3</td></tr><tr><td>4 ans (n = 49/73)</td><td>68,8 ± 15,3</td><td>27,9 ± 3,2</td></tr><tr><td>5 ans (n = 21/29)</td><td>71,9 ± 10,7</td><td>28,2 ± 0,9</td></tr></table> <table><tr><th></th><th>Avant</th><th>Après (1 an)</th><th>Succès (%)</th></tr><tr><td>Anxiété et dépression</td><td>47</td><td>2</td><td>95,8</td></tr><tr><td>Ostéoarthropathie</td><td>43</td><td>4</td><td>90,8</td></tr><tr><td>Hypertension</td><td>9</td><td>1</td><td>88,9</td></tr><tr><td>Reflux gastroduodénal</td><td>5</td><td>0</td><td>100</td></tr><tr><td>Diabète non insulino-dépendant</td><td>4</td><td>0</td><td>100</td></tr><tr><td>Troubles respiratoires</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> Après un an, toutes les maladies associées avaient disparu chez 49 des 55 patients (89,1 %).	Suivi	EPP (%)	IMC (kg/m²)	6 mois (n = 210/210)	28,1 ± 20,7	31,1 ± 2,15	1 an (n = 182/197)	52,5 ± 13,2	29,7 ± 2,19	2 ans (n = 119/148)	61,3 ± 14,7	28,7 ± 3,8	3 ans (n = 75/99)	64,7 ± 12,2	26,7 ± 4,3	4 ans (n = 49/73)	68,8 ± 15,3	27,9 ± 3,2	5 ans (n = 21/29)	71,9 ± 10,7	28,2 ± 0,9		Avant	Après (1 an)	Succès (%)	Anxiété et dépression	47	2	95,8	Ostéoarthropathie	43	4	90,8	Hypertension	9	1	88,9	Reflux gastroduodénal	5	0	100	Diabète non insulino-dépendant	4	0	100	Troubles respiratoires	1	1	0
Suivi	EPP (%)	IMC (kg/m²)																																																						
6 mois (n = 210/210)	28,1 ± 20,7	31,1 ± 2,15																																																						
1 an (n = 182/197)	52,5 ± 13,2	29,7 ± 2,19																																																						
2 ans (n = 119/148)	61,3 ± 14,7	28,7 ± 3,8																																																						
3 ans (n = 75/99)	64,7 ± 12,2	26,7 ± 4,3																																																						
4 ans (n = 49/73)	68,8 ± 15,3	27,9 ± 3,2																																																						
5 ans (n = 21/29)	71,9 ± 10,7	28,2 ± 0,9																																																						
	Avant	Après (1 an)	Succès (%)																																																					
Anxiété et dépression	47	2	95,8																																																					
Ostéoarthropathie	43	4	90,8																																																					
Hypertension	9	1	88,9																																																					
Reflux gastroduodénal	5	0	100																																																					
Diabète non insulino-dépendant	4	0	100																																																					
Troubles respiratoires	1	1	0																																																					

TABLEAU E-4

Anneaux de gastroplastie ajustables par laparoscopie (suite)

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC OU POIDS INITIAL	SUIVI (MOIS)	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	COMPLICATIONS	RÉSULTATS
Belachew <i>et al.</i> , 1998 (R)	550	43,0 kg/m ²	60	62	non disponible	<i>Complications précoces</i> : 0,4 %* - Perforation gastrique : 1 <i>Complications tardives</i> : - Dilatations de la poche : 28 - Érosions du dispositif : 18 <i>Réinterventions</i> : 56 % <i>Décès</i> : 0	EPP : 50 %
Belachew <i>et al.</i> , 2002 (R)	763 : Lap-Band (3 centres)	42 kg/m ² (35-65)	Plus de 48 (90 % des patients)	non précisé	non précisé	<i>Complications précoces</i> : - Perforations gastriques : 0,5 % - Perforations intestinales : 0,1 % - Hémorragies : 0,1 % <i>Complications tardives</i> : - Érosion : 0,9 % - Troubles de l'alimentation : 8 % - Problèmes aux orifices de laparoscopie : 2,5 % (11,1 % réopérés) - Conversions : 1,3 % <i>Décès</i> : 0,1 %	IMC : 30 kg/m ² à 4 ans (diminution de 28,6 %) EPP : 6 mois : 30 % 1 an : 40 % 2 ans : 50 % 4 ans : 50-60 %
Dargent, 1999 (R)	500	43,0 kg/m ² (36-60)	28	non disponible	non disponible	<i>Complications précoces</i> : 0,8 % - Perforation gastrique : 1 - Déplacements du dispositif : 2 <i>Complications tardives</i> : - Dilatations de la poche : 25 - Érosions du dispositif : 3 - Complications aux voies d'abord : 5 <i>Réinterventions</i> : 3,6 % <i>Décès</i> : 0	EPP : 6 mois : 45 % (n = 443) 1 an : 56 % (n = 270) 2 ans : 65 % (n = 96) 3 ans : 64 % (n = 19)

* Intolérances alimentaires non incluses.

Anneaux de gastroplastie ajustables par laparoscopie (suite)

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC OU POIDS INITIAL	SUIVI (MOIS)	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	COMPLICATIONS	RÉSULTATS		
DeMaria et al., 2001 (R)	Lap-Band : 37	44,5 ± 4 kg/m ² 276 ± 38 lbs	12-48	non précisé	non précisé	- Dilatation de l'œsophage : 71 % - Déplacements de l'anneau : 8,5 % - Fuites : 5,4 % - Infections : 5,4 % - Conversions : 2,7 % - Décès : 0	Suivi	IMC (kg/ m ²)	EPP
							12 mois (n = 28)	37,0 ± 6	34,5 ± 20 %
							24 mois (n = 24)	37,2 ± 7	36 ± 23 %
							36 mois (n = 15)	35,8 ± 6	38 ± 27 %
							48 mois (n = 4)	34	44 %
Dixon et O'Brien, 2002 (R)	AGAS/L : 50 patients souffrant de diabète de type 2 d'une cohorte de 500 patients consécutifs	48,2 ± 8 kg/m ² 137 ± 30 kg	12	non précisé	non précisé	<i>Complications précoces</i> (6 % des patients) : - Infections : 4 % - Complications respiratoires : 2 % <i>Complications tardives</i> : 30 % - Prolapsus gastriques : 20 % - Érosion de l'anneau : 6 % - Fuites : 4 % - Conversion : 0	Après 1 an : - IMC : 38,7 ± 6 kg/m ² - Poids : 110 ± 24 kg - EPP : 38 ± 14 % (47 ± 17 %) (cohorte des 500 patients) Disparition du diabète chez 32 patients (taux de glycémie inchangé ou élevé chez 18 patients) Amélioration de la qualité de vie chez 34 des 35 derniers opérés		
Favretti et al., 1998 (R)	180	45,5 kg/m ²	18	80	2-3	<i>Complications précoces</i> : - Perforation : 1 - Déplacement du dispositif : 1 <i>Complications tardives</i> : - Déplacements du dispositif : 6 - Érosion : 1 <i>Réinterventions</i> : 2,8 % <i>Décès</i> : 0	IMC : 6 mois : 37 kg/m ² 18 mois : 35 kg/m ²		

TABLEAU E-4

Anneaux de gastroplastie ajustables par laparoscopie (suite)

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC OU POIDS INITIAL	SUIVI (MOIS)	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	COMPLICATIONS	RÉSULTATS
Fielding <i>et al.</i> , 1999 (R)	335	46,7 kg/m ² (34-86)	18	71	1,4	<i>Complications précoces</i> : 2,1 % - Infections : 4 - Déplacements du dispositif : 2 <i>Complications tardives</i> : - Déplacements du dispositif : 12 - Complications aux voies d'abord : 5 <i>Décès</i> : 0	EPP : 12 mois : 52 % (n = 125) 18 mois : 62 % (n = 58)
Greenstein <i>et al.</i> , 1999 (P)	250	48 kg/m ²	60	non précisé	non précisé	Complications : 5,6 % (13 cas) <i>Décès</i> : 1	EPP : 40 kg (moyenne)
Gustavsson et Westling, 2002 (R)	90 (de 1994 à 1996)	43 kg/m ²	84	non précisé	non précisé	58 % des patients réopérés	IMC à 5 ans : 33,7 kg/m ² (24-44)
Miller et Hell, 1999 (Cnc)	A : 102 (silicone) B : 54 (suédois)	45 kg/m ² 43 kg/m ²	28 (1,5-46)	non précisé	A : 4,3 B : 3,3	<i>Complications précoces</i> : - Silicone : hématome (1) - Suédois : infection de la plaie (1) <i>Complications tardives</i> : - Silicone : dilatations de la poche gastrique (2); ruptures du dispositif (2) - Suédois : dilatation de la poche gastrique (1); érosion du dispositif (1); complications aux orifices de laparoscopie (1); réinterventions (7 %) <i>Décès</i> : 0	IMC : 1 an : 34 kg/m ² 3 ans : 28 kg/m ²

Anneaux de gastroplastie ajustables par laparoscopie (suite)

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC OU POIDS INITIAL	SUIVI (MOIS)	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	COMPLICATIONS	RÉSULTATS
Nehoda <i>et al.</i> , 2001 (R)	320 (AGAS/L)	44,29 kg/m ² 127,8 kg	12 (6-28)	non précisé	non précisé	Réinterventions : 10,3 %	EPP : 68 % (31,0 kg : 4,3 kg/mois les 3 premiers mois) Amélioration de la qualité de vie dans 97 % des cas
O'Brien <i>et al.</i> , 1999 (P)	277 sur 302 (Lap-Band)	44,5 kg/m ²	48	57 (45-110)	3,9 (1-7)	<i>Complications précoces</i> : 4,3 % (déplacement du dispositif) <i>Complications tardives</i> : - Hernies : 27 - Œsophagite : 1 <i>Décès</i> : 0	EPP : 1 an : 51,0 ± 17 % (n = 120) 2 ans : 58,3 ± 20 % (n = 43) 3 ans : 61,6 ± 2 % (n = 25) 4 ans : 68,2 ± 21 % (n = 12)
Rubenstein, 2002 (R)	63 (46 avec maladies associées) (de novembre 1996 à mai 1999)	48,8 kg/m ² (36,8-67)	6 (62 patients) 12 (59 patients) 24 (19 patients) 36 (13 patients)	193 ± 72,1 (début) 120 ± 25,7 (fin)	1,4 (1-2)	<i>Complications précoces</i> : - Perforation gastrique : 1,5 % - Problèmes aux orifices de laparoscopie : 7,9 % <i>Complications tardives</i> : Déplacements de l'anneau : 14,2 % (3 traités par dérivation gastrique et 6 par retrait de l'anneau); érosion : 1,5 % (1); infections : 1,5 % (1 syndrome gastrique) <i>Réinterventions</i> : 0 <i>Décès</i> : 0	EPP : 6 mois : 27,2 ± 14,2 % 1 an : 38,3 ± 15,6 % 2 ans : 46,6 ± 19,5 % 3 ans : 53,6 ± 23,8 %

TABLEAU E-4

Anneaux de gastroplastie ajustables par laparoscopie (suite)

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC OU POIDS INITIAL	SUIVI (MOIS)	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	COMPLICATIONS	RÉSULTATS		
Szold et Abu-Abeid, 2002 (R)	715 (de novembre 1996 à mai 1999)	43,1 kg/m ² (35-66)	48	78 (36-165)	1,2	<i>Complications précoces</i> : 1,1 % (0,8 % peropératoires) <i>Complications tardives</i> : 7,4 % - Infection : 1 - Érosions : 3 - Abscès spléniques : 2 - Problèmes aux orifices de laparoscopie : 18 <i>Réinterventions</i> : 57 Décès : 0	Diminution de 26,5 % de la valeur de l'IMC initial en 2 ans		
Zimmermann <i>et al.</i> , 1999 (R)	894 (1995-1998) 864 (Lap-Band) 33 (anneaux suédois)	42,0 kg/m ² (35-72) (115 avec IMC > 50)	12	35	3,0	<i>Complications précoces</i> : 0,33 % - Hémorragies par lésions hépatiques : 2 - Pneumothorax : 2 <i>Complications tardives</i> : - Dilatations de la poche gastrique : 49 - Ruptures du dispositif : 48 - Fuites : 5 <i>Réinterventions</i> : 18 <i>Décès</i> : 1		IMC (kg/m ²)	EPP (%)
							6 mois (n = 676)	35	32
							12 mois (n = 233)	34	40
							18 mois (n = 89)	33	46,5
							24 mois (n = 47)	33	39

TABLEAU E-5

Comparaisons entre les anneaux de gastroplastie ajustables implantés par laparotomie et par laparoscopie

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC ET POIDS INITIAL	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	SUIVI MOYEN (MOIS)	COMPLICATIONS	RÉSULTATS																
De Wit <i>et al.</i> , 1999 (CR)	AGA : 25	Poids : 146,4 ± 19,9 kg IMC : 49,7 ± 5,6 kg/m ²	76 ± 20	7,2 (5-13)	12	<i>Complications chirurgicales :</i> - Hernies à l'incision : 7 (3 patients) - Migration de l'anneau : 1 <i>Complications aux orifices d'intervention : 6 (5 patients)</i> - Réouverture : 1 - Déplacements : 4 - Infection : 1 <i>Réadmissions : 15 (7 patients)</i> Absence de décès	Après 1 an : <table><tr><td></td><td>AGA/L</td><td>AGA</td><td>Seuil de <i>p</i></td></tr><tr><td>Poids (kg)</td><td>117,2 ± 25,2</td><td>112,0 ± 19,1</td><td>ns</td></tr><tr><td>Perte de poids (kg)</td><td>35</td><td>34,4</td><td>ns</td></tr><tr><td>IMC (kg/m²)</td><td>39,7 ± 8,7</td><td>39,1 ± 8,2</td><td>ns</td></tr></table>		AGA/L	AGA	Seuil de <i>p</i>	Poids (kg)	117,2 ± 25,2	112,0 ± 19,1	ns	Perte de poids (kg)	35	34,4	ns	IMC (kg/m ²)	39,7 ± 8,7	39,1 ± 8,2	ns
		AGA/L	AGA	Seuil de <i>p</i>																			
Poids (kg)	117,2 ± 25,2	112,0 ± 19,1	ns																				
Perte de poids (kg)	35	34,4	ns																				
IMC (kg/m ²)	39,7 ± 8,7	39,1 ± 8,2	ns																				
	AGA/L : 25	Poids : 152,2 ± 31,4 kg IMC : 51,3 ± 10,4 kg/m ²	150 ± 48	5,9 (4-10)		<i>Complications chirurgicales :</i> - Hernie ombilicale : 1 <i>Complications aux orifices d'intervention : 7 (5 patients)</i> - Réouvertures : 2 - Déplacements : 5 <i>Réadmissions : 6 (5 patients)</i> <i>Conversions : 2</i> - Dues à la difficulté d'obtenir un pneumopéritoine (adhérence : 1; hépatomégalie : 1) Absence de décès	- Après un an, on ne note pas de différence significative dans le nombre de complications postopératoires ou précoces. - La perte de poids est similaire dans les deux groupes. - L'AGA/L est associé à une durée de séjour hospitalier plus courte et à un nombre de réadmissions plus faible (différences significatives).																

TABLEAU E-5

Comparaisons entre les anneaux de gastroplastie ajustables implantés par laparotomie et par laparoscopie (suite)

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC OU POIDS INITIAL	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	SUIVI MOYEN (MOIS)	COMPLICATIONS	RÉSULTATS								
Doherty et al., 2002 (CncP)	Groupe 1 : AGA* modèle de Kusmak : 40 (de mars 1992 à mai 1995)	IMC moyen : 50 kg/m ²	non précisé	non précisé	Jusqu'à 96	- Contamination de l'anneau : 1,6 % - Déformation obstructive du ballonnet gonflable de l'anneau : 3,2 % (AGA : 2) - Dilatation de la poche avec obstruction du tube : 17,7 % (AGA : 7; Lap-Band : 4) - Hernie de la partie distale de l'estomac : 22,6 % (AGA : 11; Lap-Band : 3) - 30 réinterventions effectuées à la suite de complications liées à l'implantation du dispositif - Retrait de l'anneau dans 27 cas : 18 dans le groupe 1 et 9 dans le groupe 2 - 9 des 26 patients se sont plaints de vomissements fréquents, de reflux gastro-œsophagien et du choix limité d'aliments solides qu'ils peuvent prendre	Année	1	2	3	4	5	6	7	8
	Groupe 2 : (Lap-Band) AGA/L : 17 AGA : 5 (de 1995 au 7 janvier 1997)	IMC moyen : 47 kg/m ²			Jusqu'à 72		Groupe 1 :								
Fried, 2000 (CncR)	310 AGA (de 1983 à 1993)	IMC 50,9 kg/m ² (35,4-86,5) Poids 138,6 kg (93,5-248,0)	non précisé	10,5	36 (92 % des patients)	<i>Complications précoces</i> : 6,9 % - Principalement à la plaie <i>Complications tardives</i> : 12,6 % dont 9,4 % sont des hernies - Conversions ou réinterventions : 0,6 % postopératoires 7,1 % tardives Absence de décès	Patients	40	40	31	24	20	18	15	13
							Poids (kg)	112	112	117	116	122	126	121	123
							IMC	39	38	33	36	41	44	40	44
							% EPP	44	47	33	40	30	32	33	32
							Groupe 2 :								
	Patients	19	18	18	17	15	13								
	Poids (kg)	118	121	120	128	134	127								
	IMC	40	41	41	44	47	43								
	% EPP	27	28	25	17	21	15								
	621 AGA/L (1993-1998)	IMC 47,2 kg/m ² (37,6-58,3) Poids 141,3 kg (90,8-196,5)		2,8		<i>Complications précoces</i> : 1,0 % - complications aux orifices d'intervention <i>Complications tardives</i> : 0,2 % - Conversions ou réinterventions : 1,3 % après l'opération 6,3 % tardives Absence de décès	3 ans :	AGA/L		AGA					
Poids moyen perdu (kg) :							37,6		38,4						
						IMC (moyenne kg/m ²) :	37,1		36,8						

* Dans cette étude, l'acronyme AGA désigne l'anneau de gastroplastie ajustable de type Kusmal, et Lap-Band le modèle modifié depuis 1993.

Comparaisons des anneaux de gastroplastie ajustables implantés par laparotomie et par laparoscopie (suite)

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	IMC OU POIDS INITIAL	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	SUIVI MOYEN (MOIS)	COMPLICATIONS			RÉSULTATS
Westling <i>et al.</i> , 1998 (CncR)	AGA : 27	43 kg/m ² (34-57)	91	3	36	AGA	AGA/L	Conversions	Les résultats ne tiennent pas compte de l'abord chirurgical
	AGA/L : 63		165	2		<i>Complications précoces :</i>			
	Conversions : 16		170	4		- Hernie	0	—	
						- Infections	3	4	
						- Érosions	1	6	—
						- Œsophagites	0	33	—
						<i>Complications tardives :</i>			
						- Infections	3	4	—
						- Érosions	1	6	3
						<i>Décès</i>	0	0	0

ANNEXE F RÉSULTATS D'ÉTUDES COMPARANT DIFFÉRENTS TYPES DE CHIRURGIES BARIATRIQUES

TABLEAU F-1

Comparaisons entre la dérivation biliopancréatique et d'autres types d'interventions effectuées par laparotomie

AUTEURS	TYPE D'INTERVENTION (NOMBRE DE PATIENTS)	IMC (KG/M ²)	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	COMPLICATIONS	TAUX DE MORTALITÉ	RÉSULTATS : EPP
Marceau <i>et al.</i> , 1998 (CncR)	DBP + GD : 252 DBP + GP : 465 (239 jonctions bout à bout, technique introduite en 1992)	46 ± 9 (n = 233) (DBP) 47 ± 9 (n = 457) (DBP + GP)	non précisé		Taux annuel de réinterventions : - DBP : 1,7 % - DBP + GP : 0,1 %	- DBP : 4 % (4 décès précoces, 6 tardifs) - DBP + GP : 3,8 % (9 décès précoces, 9 tardifs)	100 ± 20 mois (DBP) : 61 ± 22 % (n = 233) 51 ± 25 mois (DBP + GP) : 73 ± 21 % (n = 457) 85 ± 3 mois (DBP) : 63 ± 21 % (108 opérés en 1989) 74 ± 4 mois (DBP + GP) : 70 ± 21 % (52 opérés en 1990) Différence significative : $p < 0,001$
Rabkin, 1998 (CncR)	DBP + GD : 32 DGRY : 138 DBP + GP : 105	45 49 49	non précisé		DBP : non précisé DGRY : non précisé DBP + GP : 2 péritonites; 1 thrombophlébite associée à une embolie pulmonaire; 1 pancréatite; 2 infections des plaies; 9 hernies; 1 réintervention (données portant sur les 37 premiers patients)	- DBP : non précisé - DGRY : non précisé - DBP + GP : 1 décès (alcoolisme)	24 mois 48 mois DBP : 69 % 73 % DGRY : 74 % 63 % DBP + GP : 78 % 73 %
Bajardi <i>et al.</i> , 2000 (CncR)	GVC : 93 (1990-1995)	48,7 (37-65,6)	60 (42-120)	9	- Sténoses gastriques : 21,5 % (nécessitant un retrait de l'anneau dans 17,2 % des cas) - Hernies : 15 %	0 %	2 ans : 48 %
	DBP + GP : 142 (1993-1998)	50 (35-81)	170 (90-315)	16	- Hernies postopératoires : 24 % - Thromboses veineuses profondes : 2,1 % - Hémorragies : 0,8 % - Occlusions : 0,8 % - Embolies pulmonaires : 1,2 % - Fuites à l'anastomose gastro-intestinale : 0,4 % - Syndromes de malnutrition : 19 % (vitamines, fer, hypoprotéinémie)	3,5 % (1 décès par embolie pulmonaire peu après l'opération, 2 dus à une hépatite chronique et 1 à une péritonite)	2 ans : 60 %

TABLEAU F-2

Comparaisons entre la gastroplastie verticale calibrée et d'autres chirurgies bariatriques

AUTEURS	TYPE D'INTERVENTION	IMC (KG/M ²)	DMIC (MIN)	DMS (JOURS)	COMPLICATIONS	RÉSULTATS
Capella et Capella, 1996 (CncR)	GVC (329 interventions effectuées sur 328 patients)	52 ± 9	non précisé		<i>Complications précoces : 0,3 % (1 cas)</i> <i>Complications tardives : 9 %</i> (29 cas de fuites, déplacements ou embolies pulmonaires) <i>Décès : 1 par embolie pulmonaire</i>	EPP (%) IMC (kg/m ²) 30-42 mois 48 ± 23 39 ± 9 54-66 mois 47 ± 23 40 ± 9
	GVC + DGRY (623 interventions effectuées sur 560 patients (dans 351 cas, la séparation des segments gastriques était complète))	52 ± 9			<i>Complications précoces : 1 % (6 cas)</i> <i>Complications tardives : 12 %</i> (73 cas de fistules, ulcères, abcès et ouverture des lignes d'agrafes) <i>Décès : 0</i>	30-42 mois 70 ± 19 32 ± 6 54-66 mois 62 ± 17 34 ± 6

TABLEAU F-2

Comparaisons entre la gastroplastie verticale calibrée et d'autres chirurgies bariatriques (suite)

AUTEURS	TYPE D'INTERVENTION	IMC OU POIDS INITIAL	DMIC (MIN)	SUIVI (MOIS)	COMPLICATIONS	RÉSULTATS											
Hell <i>et al.</i> , 2000 (CcP)	GVC : 30 AGAS/L : 30 DGRY : 30	46,9 ± 9,9 kg/m ² 46,9 ± 7,8 kg/m ² 45,2 ± 8,2 kg/m ²	48 88 135	40,1 ± 8,3 39,7 ± 7,6 60 ± 8,1	Aggravation de l'état clinique de 3 % des patients ayant subi une DGRY		GVC (n)	AGAS/L (n)	DGRY (n)								
						EPP											
						0-24 %	1	1	0								
						25-49 %	12	13	2								
						50-74 %	15	15	6								
75-100 %	2	1	22														
Hell et Miller, 2000 (CncP)	GVC : 101	46,9 ± 9,0 kg/m ² 133,7 ± 33,3 kg	non précisé	40 ± 8,3	<i>Complications précoces :</i> - Lésions infectées : 3 % - Hématomes : 1 % <i>Complications tardives :</i> - Obstructions œsogastriques* : 12 % - Œsophagites : 2 % <i>Conversions ou réinterventions : 2 % par an</i>	EPP : 2 ans (n = 98) : 61 % (40 kg) 5 ans (n = 15) : 69 % (48 kg) <i>Diminution des maladies associées :</i> <table><tr><td></td><td>Avant</td><td>Après</td></tr><tr><td>Diabète de type 2</td><td>15 %</td><td>0 %</td></tr><tr><td>Hypertension</td><td>50 %</td><td>15 %</td></tr></table>				Avant	Après	Diabète de type 2	15 %	0 %	Hypertension	50 %	15 %
		Avant	Après														
Diabète de type 2	15 %	0 %															
Hypertension	50 %	15 %															
	AGAS/L : 99	46,9 ± 7,8 kg/m ² 133 ± 22,7 kg	non précisé	39,7 ± 7,6	<i>Complications précoces :</i> - Lésions infectées : 1 % - Hématomes : 1 % <i>Complications tardives :</i> - Sténoses : 3 % - Œsophagites : 4 % <i>Conversions ou réinterventions :</i> - De 1,8 à 3 % par an	EPP : 2 ans : 59 % (46 kg) (n = 97) 5 ans : 71 % (56 kg) (n = 16) <i>Diminution des maladies associées :</i> <table><tr><td></td><td>Avant</td><td>Après</td></tr><tr><td>Diabète de type 2</td><td>15 %</td><td>0 %</td></tr><tr><td>Hypertension</td><td>50 %</td><td>15 %</td></tr></table>				Avant	Après	Diabète de type 2	15 %	0 %	Hypertension	50 %	15 %
	Avant	Après															
Diabète de type 2	15 %	0 %															
Hypertension	50 %	15 %															

* Occasionnées par le passage du bol alimentaire chez des patients qui ne se sont pas adaptés au nouveau mode d'alimentation.

TABLEAU F-3

Comparaisons entre la dérivation gastrique avec anse de Roux en Y et l'anneau de gastroplastie ajustable par laparoscopie

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	POIDS ET IMC INITIAL	DMIC (MIN)	DMS (MÉDIANE EN JOURS)	SUIVI	COMPLICATIONS	RÉSULTATS																																
Biertho <i>et al.</i> , 2003 (CncR)	DGRY/L : 456 (40,2 ± 10,5 ans)	Poids : 135,4 ± 26,3 kg (76-221) IMC : 49,4 ± 8,3 kg/m ² (27-77)	non précisé	3 ± 0,3 (2-94)	3 mois (89 %) 6 mois (88 %) 12 mois (57 %) 18 mois (37 %)*	<i>Complications peropératoires majeures</i> : 2 % - Fuite majeure à l'anastomose gastrojéjunale : 1 - Anses de Roux en Y trop courtes : 3 - Déplacement de l'anastomose dans la poche gastrique : 1 - Sonde nasogastrique agrafée : 1 <i>Complications postopératoires précoces</i> : 4,2 % - Fuites à l'anastomose gastrojéjunale : 6 - Thromboses veineuses profondes : 4 - Dilatations gastriques : 2 - Saignements intra-abdominaux ou intestinaux : 2 - Fistule à l'anse de Roux en Y : 1 - Pneumonie : 1 - Paresthésie du bras gauche : 1 <i>Complications postopératoires tardives</i> : 8,1 % - Sténoses à l'anastomose gastrojéjunale : 15 - Lithiases biliaires : 11 - Obstructions rectocoliques : 4 - Perforations : 3 - Pancréatite : 1 - Autres : 3 <i>Conversions</i> : 2 % <i>Décès</i> : 0,44 % (2)	EPP selon la valeur de l'IMC préopératoire : <table><tr><th>DGRY/L</th><th>30-40</th><th>40-50</th><th>50-60</th></tr><tr><td>6 mois</td><td>55 %</td><td>56 %</td><td>47 %</td></tr><tr><td>12 mois</td><td>75 %</td><td>72 %</td><td>57 %</td></tr><tr><td>18 mois</td><td>–</td><td>81%</td><td>69 %</td></tr></table> <table><tr><th>AGA/L</th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td>6 mois</td><td>24 %</td><td>21 %</td><td>18 %</td></tr><tr><td>12 mois</td><td>37 %</td><td>32 %</td><td>26 %</td></tr><tr><td>18 mois</td><td>41 %</td><td>40 %</td><td>33 %</td></tr></table>	DGRY/L	30-40	40-50	50-60	6 mois	55 %	56 %	47 %	12 mois	75 %	72 %	57 %	18 mois	–	81%	69 %	AGA/L				6 mois	24 %	21 %	18 %	12 mois	37 %	32 %	26 %	18 mois	41 %	40 %	33 %
DGRY/L	30-40	40-50	50-60																																				
6 mois	55 %	56 %	47 %																																				
12 mois	75 %	72 %	57 %																																				
18 mois	–	81%	69 %																																				
AGA/L																																							
6 mois	24 %	21 %	18 %																																				
12 mois	37 %	32 %	26 %																																				
18 mois	41 %	40 %	33 %																																				

TABLEAU F-3

Comparaisons entre la dérivation gastrique avec anse de Roux en Y et l'anneau de gastroplastie ajustable par laparoscopie (suite)

AUTEURS	NOMBRE DE PATIENTS	POIDS ET IMC INITIAL	DMIC (MIN)	DMS (MÉDIANE EN JOURS)	SUIVI	COMPLICATIONS	RÉSULTATS
Biertho <i>et al.</i> , (suite)	AGA/L : 805 (41,7 ± 10,9 ans)	Poids : 117 ± 17 kg (75-224) IMC : 42,2 ± 4,9 kg/m ² (29-64)	non précisé	5 ± 2,4 (2-22)	3 mois (97 %) 6 mois (97 %) 12 mois (97 %) 18 mois (97 %)*	<i>Complications peropératoires majeures</i> : 1,3 % - Saignements : 4 - Hématomes hépatiques : 3 - Perforation de l'œsophage : 1 - Hémorragie à partir de l'artère gastro-épiploïque : 1 - Embolie gazeuse : 1 <i>Complications postopératoires précoces</i> : 1,7 % - Pneumonies : 7 - Embolies pulmonaires : 2 - Hématomes aux orifices de laparoscopie : 2 - Abdomen aigu : 1 - Infection aux orifices de laparoscopie : 1 <i>Complications postopératoires tardives</i> : 9,1 % - liées à l'anneau : 46 - liées au dispositif : 23 - autres : 4 <i>Conversions</i> : 3,0 % <i>Décès</i> : 0 %	

* Les auteurs attribuent la différence entre les taux de suivi à 18 mois (37 et 97 %) à la nature de la dérivation gastrique (qui exige plus de contrôles, alors que les patients sont originaires de régions diverses et parfois très éloignées), qui rend un suivi à long terme difficile.

ANNEXE G MÉTA-ANALYSE DES EFFETS DE LA CHIRURGIE BARIATRIQUE SUR LES MALADIES ASSOCIÉES À L'OBÉSITÉ

TABEAU G-1

Effets de la chirurgie bariatrique sur les maladies associées à l'obésité [Buchwald *et al.*, 2004]

MALADIES ASSOCIÉES	ENSEMBLE DES PATIENTS OPÉRÉS*	GASTROPLASTIE (PRINCIPALEMENT GVC)	DGRY (VARIANTES INCLUSES)	ANNEAUX DE GASTROPLASTIE (AJUSTABLES ET NON AJUSTABLES)	DBP (VARIANTES INCLUSES)
Diabète de type 2	<i>Guérison :</i> 1 417 (76,8 %) patients sur les 1 846 étudiés (63 groupes) Moyenne et IC à 95 % : 76,8 % (70,7-82,9 %) $p < 0,01$ (test d'hétérogénéité) <i>Amélioration ou guérison :</i> 414 (85,4 %) sur 485 (30 groupes) Moyenne : 86,0 % (78,4-93,7 %) $p < 0,01$ <i>Apparition ou aggravation :</i> 12 (0,7 %) sur 1 835 (10 groupes)	45 (68,2 %) sur 66 (11 groupes) 71,6 % (55,1-88,2 %) $p < 0,10$ 34 (89,5 %) sur 38 (8 groupes) 90,8 % (76,2-100 %) $p < 0,10$ 1 (6,7 %) sur 15 (1 groupe)	829 (83,8 %) sur 989 (26 groupes) 83,7 % (77,3-90,1 %) $p < 0,01$ 115 (90,6 %) sur 127 (6 groupes) 93,2 % (79,3-100 %) $p < 0,01$ 6 (0,5 %) sur 1 142 (3 groupes)	98 (47,8 %) sur 205 (9 groupes) 47,9 % (29,1-66,7 %) $p < 0,01$ 174 (80,2 %) sur 217 (9 groupes) 80,8 % (72,2-89,4 %) $p < 0,10$ 1 (0,2 %) sur 521 (2 groupes)	282 (97,9 %) sur 288 (63 groupes) 98,9 % (96,8-100 %) ns 89 (88,1 %) sur 101 (6 groupes) 76,7 % (42,2-100 %) $p < 0,01$ Aucune donnée
Hyperlipidémie [†]	<i>Amélioration :</i> 846 (83,0 %) sur 1 019 (23 groupes) Moyenne : 79,3 % (68,2-90,5 %) $p < 0,01$	174 (80,9 %) sur 215 (7 groupes) 73,6 % (60,8-86,3 %) $p < 0,01$	117 (93,6 %) sur 125 (6 groupes) 96,9 % (93,6-100 %) ns	303 (71,1 %) sur 426 (6 groupes) 58,9 % (28,2-89,6 %) $p < 0,01$	199 (99,5 %) sur 200 (3 groupes) 99,1 % (97,6-100 %) ns
Hypercholestérolémie [†]	1 777 (86,6 %) sur 2 051 (14 groupes) Moyenne : 71,3 % (55,5-87,0 %) $p < 0,01$	40 (39,2 %) sur 102 (4 groupes) 38,4 % (25,4-51,4 %) ns	417 (95,0 %) sur 439 (5 groupes) 94,9 % (90,7-99,1 %) $p < 0,10$	18 (78,3 %) sur 23 (1 groupe) 78,0 % (61,1-94,9 %) ns	1 234 (99,7 %) sur 1 238 (3 groupes) 87,2 % (59,2-100 %) $p < 0,10$
Hypertriglycémie [†]	912 (92,8 %) sur 983 (11 groupes) Moyenne : 82,4 % (71,1-93,7 %) $p < 0,01$	15 (71,4 %) sur 21 (2 groupes) 72,4 % (53,4-91,4 %) ns	255 (94,1 %) sur 271 (4 groupes) 91,2 % (83,6-98,8 %) $p < 0,01$	10 (76,9 %) sur 13 (1 groupe) 77,0 % (54,1-99,9 %) ns	588 (100 %) sur 588 (2 groupes) 100 % (98,1-100 %) ns

TABLEAU G-1

Effets de la chirurgie bariatrique sur les maladies associées à l'obésité [Buchwald *et al.*, 2004] (suite)

MALADIES ASSOCIÉES	ENSEMBLE DES PATIENTS OPÉRÉS*	GASTROPLASTIE (PRINCIPALEMENT GVC)	DGRY (VARIANTES INCLUSES)	ANNEAUX DE GASTROPLASTIE (AJUSTABLES ET NON AJUSTABLES)	DBP (VARIANTES INCLUSES)
Hypertension	<i>Guérison :</i> 3 151 (65,6 %) sur 4 805 (67 groupes) Moyenne : 61,7 % (55,6-67,8 %) $p < 0,01$ <i>Amélioration ou guérison :</i> 1 752 (81,8 %) sur 2 141 (43 groupes) Moyenne : 78,5 % (70,8-98,1 %) $p < 0,01$	277 (72,5 %) sur 382 (20 groupes) 69,0 % (59,1-79,0 %) $p < 0,01$ 83 (80,6 %) sur 103 (12 groupes) 85,4 % (74,1-96,7 %) $p < 0,01$	1 594 (75,4 %) sur 2 115 (20 groupes) 67,5 % (58,4-76,5 %) $p < 0,01$ 379 (87,1 %) sur 435 (11 groupes) 87,2 % (78,4-95,9 %) $p < 0,01$	232 (38,4 %) sur 604 (12 groupes) 43,2 % (30,4-55,9 %) $p < 0,01$ 490 (71,5 %) sur 685 (10 groupes) 70,8 % (61,9-79,6 %) $p < 0,01$	629 (81,3 %) sur 774 (7 groupes) 83,4 % (73,2-93,6 %) $p < 0,10$ 718 (91,8 %) sur 782 (7 groupes) 75,1 % (44,7-100 %) $p < 0,01$
Apnée du sommeil	<i>Guérison :</i> 1 051 (87,9 %) sur 1 195 (38 groupes) Moyenne : 85,7 % (79,2-92,2 %) $p < 0,01$ <i>Amélioration ou guérison :</i> 585 (80,6 %) sur 726 (24 groupes) Moyenne : 83,6 % (71,8-95,4 %) $p < 0,01$	33 (76,7 %) sur 43 (10 groupes) 78,2 % (53,6-100 %) $p < 0,01$ 25 (89,3 %) sur 28 (6 groupes) 90,7 % (78,5-100 %) ns	776 (86,6 %) sur 896 (13 groupes) 80,4 % (68,4-92,3 %) $p < 0,01$ 167 (94,9 %) sur 176 (6 groupes) 94,8 % (91,5-98,1 %) ns	53 (94,6 %) sur 56 (5 groupes) 95,0 % (88,8-100 %) ns 10 (55,6 %) sur 18 (3 groupes) 68,0 % (26,2-100 %) $p < 0,10$	157 (95,2 %) sur 165 (6 groupes) 91,9 % (81,9-100 %) $p < 0,01$ 144 (86,7 %) sur 166 (6 groupes) 71,2 % (34,5-100 %) $p < 0,01$

* Incluant les dérivations gastriques avec anse de Roux en Y, les anneaux de gastroplastie, les gastroplasties, les dérivations biliopancréatiques ainsi que les interventions de type mixte et les autres interventions moins courantes (dérivations bilio-intestinales, iléogastrotomies, dérivations jéuno-iléales, et les chirurgies bariatriques non spécifiées).

† Les données regroupent tous les patients qui ont arrêté leur traitement ou diminué leurs doses de médicaments, les patients dont les paramètres biologiques (taux de lipides) se sont améliorés et tous les patients qui ont passé des tests cliniques ou biologiques ayant montré une amélioration.

ANNEXE H RÉSULTATS DÉTAILLÉS DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES

TABEAU H-1

Description des études sur la chirurgie bariatrique avec volet économique

AUTEURS, PAYS	DESCRIPTION DE L'ÉTUDE	PRINCIPAUX RÉSULTATS CLINIQUES	PRINCIPAUX RÉSULTATS ÉCONOMIQUES	PRÉCISIONS MÉTHODOLOGIQUES
Van Gemert <i>et al.</i> , 1999 Pays-Bas (modèle)	Nature du modèle : combinaison d'une étude rétrospective de type avant-après et de données sur le coût du fardeau de l'obésité morbide pour calculer un rapport coût-efficacité Nombre de sujets : 21 (consécutifs) Durée du suivi : 24 mois Perdus de vue : aucun Technique chirurgicale : GVC IMC : $47,22 \pm 7,15 \text{ kg/m}^2$	IMC : $30,1 \pm 7,1 \text{ kg/m}^2$ (à 1 an) $29,17 \pm 6,75 \text{ kg/m}^2$ (à 2 ans)	Δ 12 AVAQ Emploi rémunéré (avant vs après la chirurgie) : 19 % vs 48 % ($p < 0,05$) Congés de maladie : 38 % vs 10 % ($p < 0,05$) Coût de la chirurgie : 5 865 \$ US Coûts de l'obésité morbide : de 9 367 (prévalence : 0,25 %) à 8 304 \$ US (1 %) Coûts indirects de l'obésité : 45 879 \$ US Épargne : de 3 928 à 4 004 \$ US/AVAQ	AVAQ : combinaison des résultats de 3 questionnaires sur la qualité de vie et d'une estimation des années de vie gagnées (3,6 d'après une donnée publiée) Fardeau de la maladie : données sur les coûts d'une source nationale Taux d'actualisation : 5 % Non-inclusion des coûts du suivi et des frais personnels des patients
Sjöström <i>et al.</i> , 1995 Suède (modèle)	Nature : Combinaison des données d'une étude comparative non randomisée et d'une modélisation Durée du suivi : 24 mois		Coûts directs (SEK) à 10 ans par 100 patients : 16,5 millions (groupe opéré) vs 14,5 millions (groupe témoin)	Données préliminaires de l'étude suédoise SOS après 2 ans de suivi Données complémentaires de sources variées
Narbro <i>et al.</i> , 1999 Suède (CcP)	Nombre de sujets : 369 (C = chirurgie) 371 (T = témoins) Durée du suivi : 60 mois (48 après chirurgie) Perdus de vue : aucun (données sur les jours de maladie ou d'indemnisation) Techniques chirurgicales : DG, GVC, AGA IMC : $41,6 \text{ kg/m}^2$ (C); $41,0 \text{ kg/m}^2$ (T) Poids : 119,6 kg (C); 117,1 kg (T)	Perte de poids : C : $30,7 \pm 14,0 \text{ kg}$ (à 1 an) $23,5 \pm 15,3 \text{ kg}$ (à 4 ans) T : $1,1 \pm 7,20 \text{ kg}$ (à 1 an) $+ 0,8 \pm 10,1 \text{ kg}$ (à 4 ans)	Nombre moyen de jours de maladie avec indemnisation (C vs T) : An 1 : + 50 % ($p < 0,001$) An 3 : - 14 % ($p < 0,01$) An 4 : ns Nombre moyen de jours d'indemnisation pour incapacité (C vs T) : An 1 : + 68 % (C) vs 81 % (T) (ns) Ans 3 et 4 : C < T ($p < 0,05$) Ces avantages sont significativement plus marqués pour les sujets âgés de plus de 46,7 ans.	Âge médian : 46,7 ans

TABLEAU H-1

Description des études sur la chirurgie bariatrique avec volet économique (suite)				
AUTEURS, PAYS	DESCRIPTION DE L'ÉTUDE	PRINCIPAUX RÉSULTATS CLINIQUES	PRINCIPAUX RÉSULTATS ÉCONOMIQUES	PRÉCISIONS MÉTHODOLOGIQUES
Ågren <i>et al.</i> , 2002b Suède (CcP)	Nombre de sujets : 510 (C = chirurgie) 455 (T = témoins) Durée du suivi : 72 mois Perdus de vue : < 2 % Techniques chirurgicales : DG, GVC, AGA IMC : 41,8 ± 4,1 kg/m ² (C); 39,9 ± 4,6 kg/m ² (T)	Perte de poids à 6 ans : C : 16,2 % ± 11,6 T : - 0,8 % ± 9,6 Proportion C vs T : <i>sous traitement médicamenteux au début</i> : MCV : RR = 0,77 (<i>p</i> < 0,05) Diabète : RR = 0,71 (<i>p</i> < 0,05) <i>non sous traitement médicamenteux au début</i> : MCV : RR = 0,80 (ns) Diabète : RR = 0,20 (<i>p</i> < 0,05)	Variation dans le coût des médicaments à 6 ans pour les sujets initialement sous traitement médicamenteux : - MCV : - 455 SEK pour les pertes de poids > 15 % (<i>p</i> < 0,05; comparaison par rapport aux pertes de poids < 5 %) - Diabète : - 673 SEK pour les pertes de poids > 15 % (<i>p</i> < 0,05) pour tous les sujets et les deux maladies : - < 15 % : de 439 à 481 SEK (de 77 à 97 %) - ≥ 15 % : - 20 SEK (- 7,8)	Pertes de poids relatives classées selon 4 catégories : < 5 %; de 5 à 10 %; de 10 à 15 %; ≥ 15 % Proportion sous traitement médicamenteux : donnée recueillie par questionnaire Coût par individu pour chaque médicament pris en tenant compte de la dose et du prix officiel (basé sur la consommation déclarée pour les 3 mois précédant l'examen)
Ågren <i>et al.</i> , 2002a Suède (CcP)	Nombre de sujets : 481 (C = chirurgie) 481 (T = témoins) Durée du suivi : 84 mois Perdus de vue : 3 % (données d'hospitalisation) Techniques chirurgicales : DG, GVC, AGA IMC : 41,9 ± 4,2 kg/m ² (C); 40,1 ± 5,0 kg/m ² (T)	Perte de poids à 6 ans : C : 16,7 % ± 1,8 (401/481 sujets) T : - 0,9 % ± 10,1 (344/481 sujets) Taux d'hospitalisation : An 0 : 27,7 % (C); 14,1 % (T) Ans 2 à 6 : RC allant de 2,70 (<i>p</i> < 0,0001) à 1,32 (<i>p</i> = 0,11) An 0-6 : RC = 2,72 (IC à 95 % : 2,06-3,59)	Jours d'hospitalisation : An 0 : 0,9 (C); 0,7 (T) (<i>p</i> = 0,42) An 1 (intervention chirurgicale) : 9,4 Ans 1 à 6 : 6,2 (C); 0,9 (T) pour problèmes habituels; 7,8 (C); 6 (T) pour les autres problèmes Coûts actualisés en \$ US : Chirurgie : 4 207 (C) Problèmes habituels : 2 579 (C); 363 (T) (<i>p</i> < 0,001) Autres problèmes : 2 747 (C); 2 177 (T) (<i>p</i> = 0,17) Total : 9 553 (C); 2 540 (T) (<i>p</i> < 0,001)	Distinction des problèmes habituels liés à la chirurgie des autres non liés Taux d'actualisation : 3 %
Martin <i>et al.</i> , 1995 États-Unis (CncR)	Nombre de sujets : 201 (C = chirurgie) 161 (T = témoins, traitement médical) Durée du suivi : de 24 à 84 mois Perdus de vue : 75 % (C); 79 % (T) à l'examen de suivi à 5 ans Technique chirurgicale : DGRY IMC : 49,3 kg/m ² (C); 41,2 kg/m ² (T)	Pourcentage de patients ayant réduit leur excès de poids d'au moins un tiers et ayant maintenu ce résultat : 89 % (C); 21 % (T) (à 5 ans)	Coût unitaire : 3 000 vs 24 000 \$ US respectivement pour le programme médical (T) et chirurgical (C) Coûts totaux par livre perdue : valeur supérieure dans le groupe témoin (chiffres non présentés et aucun test statistique)	Coût unitaire fixe établi selon une estimation des frais facturés pour les examens et les tests, la thérapie médicale et l'hospitalisation avec intervention chirurgicale (n'incluant pas le traitement des complications)

Description des études sur la chirurgie bariatrique avec volet économique (suite)				
AUTEURS, PAYS	DESCRIPTION DE L'ÉTUDE	PRINCIPAUX RÉSULTATS CLINIQUES	PRINCIPAUX RÉSULTATS ÉCONOMIQUES	PRÉCISIONS MÉTHODOLOGIQUES
Nguyen <i>et al.</i> , 2001 États-Unis (CR)	Nombre de sujets : GVC/L : 79 GVC : 76 Durée du suivi : 24 mois Perdus de vue : nombre variable selon le paramètre mesuré et le moment de la mesure Techniques chirurgicales : GVC/L, GVC IMC : GVC/L : $47,6 \pm 4,7$ kg/m² GVC : $48,4 \pm 5,4$ kg/m²	Excès de poids perdu : GVC/L : 68 ± 15 % GVC : 62 ± 14 % ($p = 0,07$) Soins intensifs : GVC/L : 6 (7,6 %) GVC : 16 (21,1 %) ($p = 0,03$) Réinterventions : GVC/L : 6 (7,6 %) GVC : 5 (6,6 %) (ns)	Comparaisons GVC/L vs GVC : Durée médiane de séjour hospitalier : 3 vs 4 jours ($p < 0,001$) Temps opératoire : 225 vs 195 minutes ($p < 0,001$) Délai de reprise : - des activités normales : 8,4 vs 17,7 jours ($p < 0,001$) - du travail : 32,2 vs 46,1 jours ($p = 0,02$) Scores SF-36 : certaines différences à 1 mois, mais semblables à 3 mois Scores BAROS : 97 vs 82 % (de bon à excellent) Coût direct total : 7 478 vs 7 440 \$ US (ns) - opération : 4 922 vs 3 591 \$ US ($p < 0,01$) - autres services : 2 519 vs 3 742 \$ US ($p = 0,02$) Coût total : 14 087 vs 14 098 \$ US (ns)	Principe de l'intention de traiter Qualité de vie (questionnaires SF-36 et BAROS) Coût direct distingué pour l'opération et les autres services hospitaliers Coût direct d'utilisation des services selon les données du système de soutien à la décision Coût total : inclut les services généraux
Chua et Mendiola, 1995 États-Unis (CncR)	Nombre de sujets : a) GVC/L (1993-94) : 11 b) DG (1987-92) : 11 c) DG (1986) : 11 Durée du suivi : aucun suivi Techniques chirurgicales : GVC, DG IMC : a) $48,2 \pm 5,3$ kg/m² b) $46,5 \pm 6,79$ kg/m² c) non précisé	Perte de poids : non précisée Complications : a) aucune b) 3 sujets c) non précisé	Durée moyenne de séjour hospitalier : a) 3,9 jours b) 7,4 jours (après exclusion d'un cas atypique) c) 7,2 jours Temps opératoire : a) 202 minutes b) 105 minutes c) non précisé Frais hospitaliers : a) 12 800 \$ US b) 16 669 \$ US (exclusion d'un cas atypique) c) 14 131 \$ US	Aucune information clinique sur le groupe opéré en 1986 (c) Frais hospitaliers facturés : aucune précision sur les composantes ou la méthode de collecte de données Les frais pour les groupes b) et c) ont été ajustés à la valeur courante

TABLEAU H-1

Description des études sur la chirurgie bariatrique avec volet économique (suite)

AUTEURS, PAYS	DESCRIPTION DE L'ÉTUDE	PRINCIPAUX RÉSULTATS CLINIQUES	PRINCIPAUX RÉSULTATS ÉCONOMIQUES	PRÉCISIONS MÉTHODOLOGIQUES
Angus <i>et al.</i> , 2003 États-Unis (CncR)	Nombre de sujets : a) DGRY (2001) : 122 b) DGRY/L (2001) : 11 Durée du suivi : 30 jours Techniques chirurgicales : DGRY, DGRY/L IMC : a) 55,32 ± 5,64 kg/m ² b) 49,54 ± 6,51 kg/m ² (<i>p</i> < 0,05)	Perte de sang (mL) : a) 305 ± 83 b) 125 ± 68 (<i>p</i> < 0,001) Soins intensifs (nbre de sujets) : a) 3 b) 0 Complications à 30 jours : a) 13 % (16) b) 45 % (5)	Durée moyenne de séjour hospitalier (jours) : a) 4,8 ± 1,2 b) 3,5 ± 0,69 (<i>p</i> < 0,001) Temps opératoire (minutes) : a) 155 ± 48 b) 285 ± 50 (<i>p</i> < 0,001) Frais directs (\$ US) : a) 3 179 ± 101 b) 4 180 ± 382 (<i>p</i> < 0,001) Frais indirects (\$ US) : a) 2 137 ± 285 b) 1 792 ± 263 (<i>p</i> < 0,001) Frais totaux (\$ US) : a) 7 894 ± 264 b) 6 350 ± 75 (<i>p</i> < 0,001)	Principe de l'intention de traiter Coûts selon les frais hospitaliers Coûts directs : frais de l'intervention chirurgicale (temps, fournitures et soins postanesthésie; n'incluent pas les fournitures de laparoscopie réutilisables); frais de services hospitaliers (soins infirmiers, médicaments, radiologie) Coûts indirects : frais d'entretien ménager, frais d'administration et avantages sociaux
Gallagher <i>et al.</i> , 2003 États-Unis (R)	Nombre de sujets : 25 Période considérée dans l'analyse : 3 ans pour les admissions préopératoires, et jusqu'à 3 ans pour les admissions postopératoires (suivi moyen de 18 mois) Technique chirurgicale : DGRY IMC : 52 ± 2 kg/m ² Âge : 52 ± 2 ans Sexe : 72 % (H); 28 % (F)	Soins intensifs (jours) : 1,4 ± 0,5 Réadmissions : 6 patients pour 12 admissions	Durée moyenne de séjour hospitalier postopératoire : 8 ± 0,5 jours Coûts des soins ambulatoires préopératoires 5 476 ± 682 (\$ US) Admissions 13 211 ± 6 906 Aides techniques 1 383 ± 349 TOTAL 10 558 ± 2 470 Coûts peropératoires : - intervention 1 900 (fixe) - hospitalisation 7 076 ± 497 TOTAL 8 976 ± 497 Coût des soins ambulatoires postopératoires ≈ 1 800 ± 300 Admissions ≈ 5 000 ± 1600 TOTAL 2 840 ± 622	Exclusion des admissions et des consultations non liées à l'obésité ou à ses maladies associées Les services incluent les appareils et aides techniques employés à domicile. Les coûts et autres données sont basés sur l'information des services de soutien administratif du service de chirurgie. Des coûts unitaires fixes sont imputés aux différents types de services.

Description des études sur la chirurgie bariatrique avec volet économique (suite)																																
AUTEURS, PAYS	DESCRIPTION DE L'ÉTUDE	PRINCIPAUX RÉSULTATS CLINIQUES	PRINCIPAUX RÉSULTATS ÉCONOMIQUES	PRÉCISIONS MÉTHODOLOGIQUES																												
Potteiger <i>et al.</i> , 2004 États-Unis (R)	Nombre de sujets : 53 (mais 2 exclus) Suivi : contrôle préopératoire, puis 3 et 9 mois après l'opération Techniques chirurgicales : DGRY (30) et DGRY/L (21) IMC supérieur à 40 kg/m ² Âge : 45 ans (27-63) Sexe : 16 hommes et 37 femmes Maladies associées : - Diabète + hypertension chez 34 % des patients (18/53) - Diabète : 55,7 % (29/53) - Hypertension : 44,3 % (24/53)	Mortalité : 0 Complications : 25,5 % (13 patients) Amélioration ou guérison : Diabète : 92 % (47) Hypertension : 78 % (40)	Durée moyenne de séjour hospitalier (jours) : 3,29 ± 20,7 (51/53) Diminution du nombre (n) et du coût (\$ US) des médicaments : <table><tr><td>Diabète</td><td>Avant</td><td>Après</td></tr><tr><td>n</td><td>1,12 ± 1,15</td><td>0,12 ± 0,48</td></tr><tr><td>\$ US</td><td>136,9 ± 206,6</td><td>26,6 ± 107,1</td></tr><tr><td>Hypertension</td><td></td><td></td></tr><tr><td>n</td><td>1,32 ± 1,25</td><td>0,44 ± 0,64</td></tr><tr><td>\$ US</td><td>50,4 ± 59,91</td><td>15,97 ± 24,6</td></tr><tr><td>Total</td><td></td><td></td></tr><tr><td>n</td><td>2,44 ± 1,86</td><td>0,56 ± 0,81</td></tr><tr><td>\$ US</td><td>187,24 ± 237,41</td><td>42,53 ± 116,6</td></tr></table> (pour toutes les différences : <i>p</i> < 0,001) Coût par patient (\$ US) : Coût hospitalier : 10 508 ± 3 704 Coût clinique : 4 168 ± 1 595 (dont chirurgical) : 2 340 ± 1 031 Coût total : 14 676 ± 5 299	Diabète	Avant	Après	n	1,12 ± 1,15	0,12 ± 0,48	\$ US	136,9 ± 206,6	26,6 ± 107,1	Hypertension			n	1,32 ± 1,25	0,44 ± 0,64	\$ US	50,4 ± 59,91	15,97 ± 24,6	Total			n	2,44 ± 1,86	0,56 ± 0,81	\$ US	187,24 ± 237,41	42,53 ± 116,6	Coût selon la perspective du centre médical Coût hospitalier : frais des services et des fournitures Coût clinique : honoraires médicaux pour l'intervention chirurgicale, les actes médicaux et les consultations Exclusions : un des sujets exclus (sujet 1) présentait des apnées du sommeil et une maladie pulmonaire obstructive chronique et a été hospitalisé pendant 50 jours à cause de pneumonies à répétition et pour une rééducation respiratoire fonctionnelle; l'autre sujet exclu (sujet 2) a été hospitalisé pendant 136 jours à cause d'une fuite à l'anastomose associée à un syndrome de détresse respiratoire aiguë. Coût total (\$ US) : Sujet 1 : 135 391 Sujet 2 : 333 856	
Diabète	Avant	Après																														
n	1,12 ± 1,15	0,12 ± 0,48																														
\$ US	136,9 ± 206,6	26,6 ± 107,1																														
Hypertension																																
n	1,32 ± 1,25	0,44 ± 0,64																														
\$ US	50,4 ± 59,91	15,97 ± 24,6																														
Total																																
n	2,44 ± 1,86	0,56 ± 0,81																														
\$ US	187,24 ± 237,41	42,53 ± 116,6																														
Monk <i>et al.</i> , 2004 États-Unis (R)	Nombre de sujets : 87 patients sur 100 sous traitement médicamenteux avant l'opération (mais 23 perdus de vue) Durée du suivi : 16 mois (6-60) Technique chirurgicale : DGRY IMC moyen : 57 kg/m ² (36,6-85,4) Âge : 44 ans (27-64) Sexe : 13 hommes et 51 femmes Maladies associées (64 patients) : - Apnée du sommeil (38) - Diabète de type 2 (23) - Hypertension (31) - Reflux gastro-œsophagien (21) - Asthme (23)	Apnée du sommeil : des 25 patients qui utilisaient une assistance respiratoire nocturne au début, seulement 2 ont continué à le faire. Diabète de type 2 : 21 patients ne prenaient plus de médicaments et les 2 autres ont diminué leur dose de 50 %. Hypertension : 11 ne prenaient plus de médicaments et 15 ont réduit leur dose. Reflux gastro-œsophagien : 5 des 8 patients sous traitement médicamenteux ont arrêté. Asthme : 18 patients ont réduit leur dose ou cessé de prendre au moins un des médicaments.	Dépenses médicales (en \$ US) liées aux maladies associées : <table><tr><td>Maladie</td><td>Avant</td><td>Après</td><td>Épargne</td></tr><tr><td>Apnée</td><td>225,00</td><td>18,00</td><td>207,00</td></tr><tr><td>Diabète</td><td>75,60</td><td>4,60</td><td>71,00</td></tr><tr><td>Hypertension</td><td>26,59</td><td>10,33</td><td>16,26</td></tr><tr><td>RGO</td><td>81,73</td><td>47,86</td><td>33,87</td></tr><tr><td>Asthme</td><td>52,45</td><td>32,79</td><td>19,66</td></tr><tr><td>Toutes</td><td>317,30</td><td>135,20</td><td>182,10</td></tr></table> Test de Wilcoxon : <i>p</i> < 0,01	Maladie	Avant	Après	Épargne	Apnée	225,00	18,00	207,00	Diabète	75,60	4,60	71,00	Hypertension	26,59	10,33	16,26	RGO	81,73	47,86	33,87	Asthme	52,45	32,79	19,66	Toutes	317,30	135,20	182,10	Coût des médicaments seulement Exclusion des patients n'ayant pas consommé de médicaments avant l'opération Données incomplètes sur 23 patients
Maladie	Avant	Après	Épargne																													
Apnée	225,00	18,00	207,00																													
Diabète	75,60	4,60	71,00																													
Hypertension	26,59	10,33	16,26																													
RGO	81,73	47,86	33,87																													
Asthme	52,45	32,79	19,66																													
Toutes	317,30	135,20	182,10																													

TABLEAU H-1

Description des études sur la chirurgie bariatrique avec volet économique (suite)

AUTEURS, PAYS	DESCRIPTION DE L'ÉTUDE	PRINCIPAUX RÉSULTATS CLINIQUES	PRINCIPAUX RÉSULTATS ÉCONOMIQUES	PRÉCISIONS MÉTHODOLOGIQUES																																																		
Snow <i>et al.</i> , 2004 États-Unis (R)	Nombre de sujets : 78 âgés de plus de 54 ans ayant eu un suivi minimal de 6 mois (tirés d'une base de 1 060 patients) Durée du suivi : jusqu'à 2 ans Technique chirurgicale : DGRY/L IMC : 48 kg/m² (36-70) Poids : 136 kg (85-226) Âge : 60 ans (55-75) Sexe : 17 hommes et 61 femmes Maladies associées nécessitant la prise de médicaments (nombre de patients) : - Hypertension et (ou) maladie cardiovasculaire : 51 - Diabète de type 2 : 28 - Insuffisance pulmonaire : 24 - Ostéoarthrite : 32 - Anxiété ou dépression : 34 - Hyperlipidémie : 20 - Reflux gastro-œsophagien : 21 - Incontinence urinaire : 3 - Toutes maladies : 70	Mortalité peropératoire : 0 Décès (entre 30 et 180 jours après l'opération) : 3 Conversions : 10 (12,4 %) Nombre de maladies associées (moyenne par patient) : 3 vs 1 pour les patients < 55 ans Perte de sang moyenne : 132 cc Durée moyenne de l'intervention chirurgicale : 124 minutes Amélioration ou guérison : Diabète : 92 % (47) Hypertension : 78 % (40)	Évolution du nombre d'ordonnances (Rx), du coût et de l'épargne (\$ US) par patient par mois : <table><tr><td></td><td>Avant</td><td colspan="3">Après</td></tr><tr><td></td><td></td><td>6 mois</td><td>1 an</td><td>2 ans*</td></tr><tr><td>Nombre Rx</td><td>324</td><td>112</td><td>113</td><td>38</td></tr><tr><td>N patients</td><td>4,2</td><td>1,4</td><td>1,4</td><td>1,5</td></tr><tr><td>Coût</td><td>369</td><td>119</td><td>119</td><td>105</td></tr><tr><td>Épargne</td><td></td><td>250</td><td>250</td><td>264</td></tr><tr><td>Réduction</td><td></td><td>68 %</td><td>68 %</td><td>72 %</td></tr></table> Coût et épargne annualisés (\$ US) des ordonnances : <table><tr><td>Période</td><td>Coût</td><td>Épargne</td></tr><tr><td>Avant</td><td>345 056,40</td><td></td></tr><tr><td>6 mois après</td><td>111 477,60</td><td>233 578,80</td></tr><tr><td>1 an après</td><td>111 057,12</td><td>233 981,28</td></tr><tr><td>2 ans après</td><td>97 961,76</td><td>247 150,80</td></tr></table> Coût total des soins : 631 000 \$ US (à raison d'un coût moyen de 8 090 \$ US par période de soins)		Avant	Après					6 mois	1 an	2 ans*	Nombre Rx	324	112	113	38	N patients	4,2	1,4	1,4	1,5	Coût	369	119	119	105	Épargne		250	250	264	Réduction		68 %	68 %	72 %	Période	Coût	Épargne	Avant	345 056,40		6 mois après	111 477,60	233 578,80	1 an après	111 057,12	233 981,28	2 ans après	97 961,76	247 150,80	Nombre d'ordonnances : les données ont été obtenues des patients et vérifiées à partir des dossiers médicaux. Coût des ordonnances : moyenne du prix d'une provision de 30 jours de trois détaillants établie pour chaque médicament Épargne moyenne : différence entre le coût moyen à chaque intervalle et le coût préopératoire moyen Coût de la période de soins : coût moyen des honoraires chirurgicaux et médicaux, des consultations et des services hospitaliers selon la banque de données d'un seul assureur (couvrant 75 % des patients de la base de données de l'étude)
	Avant	Après																																																				
		6 mois	1 an	2 ans*																																																		
Nombre Rx	324	112	113	38																																																		
N patients	4,2	1,4	1,4	1,5																																																		
Coût	369	119	119	105																																																		
Épargne		250	250	264																																																		
Réduction		68 %	68 %	72 %																																																		
Période	Coût	Épargne																																																				
Avant	345 056,40																																																					
6 mois après	111 477,60	233 578,80																																																				
1 an après	111 057,12	233 981,28																																																				
2 ans après	97 961,76	247 150,80																																																				

* 25 patients sur les 78 du début.

ANNEXE I TABLES DE LA METROPOLITAN LIFE INSURANCE COMPANY*

(Préparées à partir de la 1979 Build Study)

TABEAU I-1

Tables de la Metropolitan Life Insurance Company (femmes d'ossature moyenne)

Taille (cm)	Poids (kg)	Taille (cm)	Poids (kg)
148	49,6-55,1	166	58,1-64,5
149	50,0-55,5	167	58,7-65,0
150	50,3-55,9	168	59,2-65,5
151	50,7-56,4	169	59,7-66,1
152	51,1-57,0	170	60,2-66,6
153	51,5-57,5	171	60,7-67,1
154	51,9-58,0	172	61,3-67,6
155	52,2-58,6	173	61,8-68,2
156	52,7-59,1	174	62,3-68,7
157	53,2-59,6	175	62,8-69,2
158	53,8-60,2	176	63,4-69,8
159	54,3-60,7	177	64,0-70,4
160	54,9-61,2	178	64,5-70,9
161	55,4-61,7	179	65,1-71,4
162	55,9-62,3	180	65,6-71,9
163	56,4-62,8	181	66,1-72,5
164	57,0-63,4	182	66,6-73,0
165	57,5-63,9	183	67,1-73,5

TABEAU I-2

Tables de la Metropolitan Life Insurance Company (hommes d'ossature moyenne)

Taille (cm)	Poids(kg)	Taille (cm)	Poids (kg)
158	59,6-64,2	176	67,5-73,0
159	59,9-64,5	177	68,1-73,5
160	60,3-64,9	178	68,6-74,0
161	60,6-65,2	179	69,2-74,6
162	61,0-65,6	180	69,7-75,1
163	61,3-66,0	181	70,2-75,8
164	61,7-66,5	182	70,7-76,5
165	62,1-67,0	183	71,3-77,2
166	62,4-67,6	184	71,8-77,9
167	62,8-68,2	185	72,4-78,6
168	63,2-68,7	186	73,0-79,3
169	63,8-69,3	187	73,7-80,0
170	64,3-69,8	188	74,4-80,7
171	64,8-70,3	189	74,9-81,5
172	65,4-70,8	190	75,4-82,2
173	65,9-71,4	191	76,1-83,0
174	66,4-72,4	192	76,8-83,9
175	66,9-72,4	193	77,6-84,8

* Ces tables autorisent le port de talons à chaussure de 2,5 cm et de vêtements d'extérieur de 1,4 kg (femmes) et de 2,3 kg (hommes) pour les personnes âgées de 25 à 69 ans.

ANNEXE J GRILLE D'ÉVALUATION BAROS

(Bariatric Analysis and Reporting Outcome System)

Source : Oria et Moorehead, 1998.

EXCÈS DE POIDS

PERDU (%)

Gain de poids
(-1)

ÉTAT CLINIQUE

Aggravation
(-1)

QUESTIONNAIRE SUR LA QUALITÉ DE VIE

1- ESTIME DE SOI



- 1,0



- 0,50



0



+ 0,50



+ 1

0-24
(0)

Sans changement
(0)

2 - ÉTAT PHYSIQUE



- 0,50



- 0,25



0



+ 0,25



+ 0,50

25-49
(1)

Amélioration
(1)

3 - VIE SOCIALE



- 0,50



- 0,25



0



+ 0,25



+ 0,50

50-74
(2)

Guérison d'une maladie
associée majeure,
amélioration pour
les autres
(2)

4 - TRAVAIL



- 0,50



- 0,25



0



+ 0,25



+ 0,50

75-100
(3)

Guérison de toutes les
maladies associées majeures,
amélioration pour les autres
(3)

5 - VIE SEXUELLE



- 0,50



- 0,25



0



+ 0,25



+ 0,50

Sous-total :

Sous-total :

Sous-total :

Complications : mineures : déduction de 0,2 point

majeures : déduction de 1 point

Réintervention : déduction de 1 point

SCORE TOTAL

Groupe selon les résultats

Échec Score ≤ 1

Passable Score > 1 à 3

Bon Score > 3 à 5

Très bon Score > 5 à 7

Excellent Score > 7 à 9

RÉFÉRENCES

- Abu-Abeid S et Szold A. Results and complications of laparoscopic adjustable gastric banding: An early and intermediate experience. *Obes Surg* 1999;9(2):188-90.
- Abu-Abeid S, Gavert N, Klausner JM, Szold A. Bariatric surgery in adolescence. *J Pediatr Surg* 2003;38(9):1379-82.
- Aetna. Obesity surgery. Clinical Policy Bulletin n° 0157. Disponible à : <http://www.aetna.com/cpb/data/CPBA0157.html> (consulté le 18 mai 2004).
- Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES). Chirurgie de l'obésité morbide de l'adulte. Paris : ANAES; 2001.
- Ågren G, Narbro K, Jonsson E, Naslund I, Sjöström L, Peltonen M. Cost of in-patient care over 7 years among surgically and conventionally treated obese patients. *Obes Res* 2002a;10(12):1276-83.
- Ågren G, Narbro K, Naslund I, Sjöström L, Peltonen M. Long-term effects of weight loss on pharmaceutical costs in obese subjects—A report from the SOS Intervention Study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002b;26(2):184-92.
- Alle JL, Poortman M, Chelala E. Five years' experience with laparoscopic vertical banded gastroplasty. *Obes Surg* 1998;8:373-4.
- Allen J. Surgical Internet at a glance: Bariatric surgery. *Am J Surg* 2000;179(1):33.
- Allgood P. Surgical interventions for morbid obesity. Dans : Foxcroft DR, Muthu V, réd. STEER: Succinct and Timely Evaluated Evidence Reviews 2001;1(8). Wessex Institute for Health Research and Development, University of Southampton. Disponible à : [http://www.wihrd.soton.ac.uk/projx/signpost/steers/STEER_2001\(18\).pdf](http://www.wihrd.soton.ac.uk/projx/signpost/steers/STEER_2001(18).pdf).
- American College of Surgeons (ACS). Recommendations for facilities performing bariatric surgery. *Bull Am Coll Surg* 2000;85(9):20-3. Disponible à : http://www.facs.org/fellows_info/statements/st-34.html (consulté le 29 octobre 2004).
- American Society for Bariatric Surgery (ASBS). Rationale for the surgical treatment of morbid obesity. Gainesville, FL : ASBS; 2001. Disponible à : <http://www.asbs.org/html/rationale/rationale.html> (consulté le 23 octobre 2004).
- Angrisani L, Di Lorenzo N, Favretti F, Furbetta F, Iuppa A, Doldi SB, et al. The Italian Group for Lap-Band: Predictive value of initial body mass index for weight loss after 5 years of follow-up. *Surg Endosc* 2004a;18:1524-7.
- 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 < or = 35 kg/m². *Obes Surg* 2004b;14(3):415-8.

- Angrisani L, Furbetta F, Doldi SB, Basso N, Lucchese M, Giacomelli M, et al. Lap Band adjustable gastric banding system: The Italian experience with 1863 patients operated on 6 years. *Surg Endosc* 2003;17(3):409-12.
- Angrisani L, Alkilani M, Basso N, Belvederesi N, Campanile F, Capizzi FD, et al. Laparoscopic Italian experience with the Lap-Band. *Obes Surg* 2001;11(3):307-10.
- Angus LD, Cottam DR, Gorecki PJ, Mourello R, Ortega RE, Adamski J. DRG, costs and reimbursement following Roux-en-Y gastric bypass: An economic appraisal. *Obes Surg* 2003;13(4):591-5.
- Asp N-G, Bjorntorp P, Britton M, Carlsson P, Kjellstrom T, Marcus C, et al. Obesity—Problems and interventions: A systematic review. Stockholm, Suède : Swedish Council on Technology Assessment in Health Care (SBU); 2002.
- Bajardi G, Ricevuto G, Mastrandrea G, Branca M, Rinaudo G, Cali F, et al. Surgical treatment of morbid obesity with biliopancreatic diversion and gastric banding: Report on an 8-year experience involving 235 cases. *Ann Chir* 2000;125(2):155-62.
- Ballesta-Lopez C, Poves I, Cabrera M, Almeida JA, Macias G. Learning curve for laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass with totally hand-sewn anastomosis: Analysis of 600 consecutive patients. *Surg Endosc* 2005;19(4):519-24.
- Balsiger BM, Poggio JL, Mai J, Kelly KA, Sarr MG. Ten and more years after vertical banded gastroplasty as primary operation for morbid obesity. *J Gastrointest Surg* 2000;4(6):598-605.
- Baltasar A, Bou R, Miro J, Bengochea M, Serra C, Perez N. Laparoscopic biliopancreatic diversion with duodenal switch: Technique and initial experience. *Obes Surg* 2002;12(2):245-8.
- Baltasar M, Bou R, Cipagauta LA, Marcote E, Herrera GR, Chisbert JJ. Hybrid bariatric surgery: Bilio-pancreatic diversion and duodenal switch—Preliminary experience. *Obes Surg* 1995;5(4):419-23.
- Belachew M et Zimmermann JM. Evolution of a paradigm for laparoscopic adjustable gastric banding. *Am J Surg* 2002;184(6B):21S-25S.
- Belachew M, Belva PH, Desai C. Long-term results of laparoscopic adjustable gastric banding for the treatment of morbid obesity. *Obes Surg* 2002;12(4):564-8.
- Belachew M, Legrand M, Vincent V, Lismonde M, Le Docte N, Deschamps V. Laparoscopic adjustable gastric banding. *World J Surg* 1998;22(9):955-63.
- 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):536-44.
- Birmingham CL, Muller JL, Palepu A, Spinelli JJ, Anis AH. The cost of obesity in Canada. *CMAJ* 1999;160(4):483-8.

- Biron S, Hould FS, Lebel S, Marceau S, Lescelleur O, Simard P, Marceau P. Twenty years of biliopancreatic diversion: What is the goal of the surgery? *Obes Surg* 2004;14(2):160-4.
- 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.
- Bleier JI, Krupnick AS, Kreisel D, Song HK, Rosato EF, Williams NN. Hand-assisted laparoscopic vertical banded gastroplasty: Early results. *Surg Endosc* 2000;14(10):902-7.
- Blue Cross and Blue Shield Association Technology Evaluation Center (BCBS). Special report: The relationship between weight loss and changes in morbidity following bariatric surgery for morbid obesity. BCBS 2003a;18(9):23 p.
- Blue Cross and Blue Shield Association Technology Evaluation Center (BCBS). Newer techniques in bariatric surgery for morbid obesity. BCBS 2003b;18(10):51 p.
- Brody F. Minimally invasive surgery for morbid obesity. *Cleve Clin J Med* 2004;71(4):289, 293, 296-8.
- Buchwald H. Overview of bariatric surgery. *J Am Coll Surg* 2002;194(3):367-75.
- Buchwald H et Williams SE. Bariatric surgery worldwide 2003. *Obes Surg* 2004;14(9):1157-64.
- Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, Schoelles K. Bariatric surgery: A systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004;292(14):1724-37.
- Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (CNAMTS). Chirurgie digestive de l'obésité – Résultats enquête nationale. CNAMTS, Direction du Service Médical, 2004. Disponible à : http://www.ameli.fr/135/DOC/1321/article_pdf.html# (consulté le 26 mai 2004).
- Capella JF et Capella RF. An assessment of vertical banded gastroplasty-Roux-en-Y gastric bypass for the treatment of morbid obesity. *Am J Surg* 2002;183(2):117-23.
- Capella JF et Capella RF. The weight reduction operation of choice: Vertical banded gastroplasty or gastric bypass? *Am J Surg* 1996;171(1):74-9.
- Champion JK, Hunt T, DeLisle N. Laparoscopic vertical banded gastroplasty and Roux-en-Y gastric bypass in morbid obesity. *Obes Surg* 1999;9(2):123.
- Chapman A et Kiroff G. Laparoscopic adjustable gastric banding for treatment of obesity: ASERNIP-S Report No. 9. Adélaïde, Australie : ASERNIP-S; 2000.
- Chapman A, Kiroff G, Game P, Foster B, O'Brien P, Ham J, Maddern G. Laparoscopic adjustable gastric banding in the treatment of obesity: A systematic literature review. *Surgery* 2004;135(3):326-51.
- Chapman A, Game P, O'Brien P, Maddern G, Kiroff G, Foster B, Ham J. Systematic review of laparoscopic adjustable gastric banding for the treatment of obesity: Update and reappraisal. ASERNIP-S Report No. 31. 2^e éd. Adélaïde, Australie : ASERNIP-S; 2002.

- Chen J et McGregor M. The gastric banding procedure. An evaluation. Technology Assessment Unit of the McGill University Health Centre, Montréal, Canada; 2004. Disponible à : http://upload.mcgill.ca/tau/Gastric_Banding_FINAL_Apr27.pdf (consulté le 6 mai 2004).
- Christou NV, Sampalis JS, Liberman M, Look D, Auger S, McLean AP, MacLean LD. Surgery decreases long-term mortality, morbidity, and health care use in morbidly obese patients. *Ann Surg* 2004;240(3):416-24.
- Chua TY et Mendiola RM. Laparoscopic vertical banded gastroplasty: The Milwaukee experience. *Obes Surg* 1995;5(1):77-80.
- Cigaina V. Long-term follow-up of gastric stimulation for obesity: The Mestre 8-year experience. *Obes Surg* 2004;14 Suppl 1:S14-22.
- Clegg AJ, Colquitt J, Sidhu MK, Royle P, Loveman E, Walker A. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of surgery for people with morbid obesity: A systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess* 2002;6(12):1-153.
- Colman R. The cost of obesity in Nova Scotia. Préparé pour Cancer Care Nova Scotia et présenté à la Healthy Weights Conference, Dartmouth, Nouvelle-Écosse; 2000.
- Colman R et Dodds C. Cost of obesity in Quebec. Genuine Progress Index: Measuring sustainable development. GPI Atlantic; novembre 2000. Disponible à : <http://www.gpiatlantic.org/pdf/health/obesity/que-obesity.pdf> (consulté le 15 août 2005).
- Colwell J. New ACP guidelines target obesity management. *ACP Observer*; avril 2005. Disponible à : <http://www.acponline.org/journals/news/apr05/obesity.htm>.
- Comité de suivi de la chirurgie bariatrique. Pour répondre aux besoins pressants d'une population souffrant d'obésité morbide : un programme suprarégional de chirurgie bariatrique. Québec : Hôpital Laval, Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie (cf. résolution CA-01-03-[09]-01); 2001.
- Conseil d'évaluation des technologies de la santé (CETS). Le traitement chirurgical de l'obésité morbide. Montréal: CETS; 1998.
- Cooney RN, Haluck RS, Ku J, Bass T, MacLeod J, Brunner H, Miller CA. Analysis of cost outliers after gastric bypass surgery: What can we learn? *Obes Surg* 2003;13(1):29-36.
- Cottam DR, Mattar SG, Schauer PR. Laparoscopic era of operations for morbid obesity. *Arch Surg* 2003;138(4):367-75.
- Courcoulas A, Perry Y, Buenaventura P, Luketich J. Comparing the outcomes after laparoscopic versus open gastric bypass: A matched paired analysis. *Obes Surg* 2003a;13(3):341-6.
- Courcoulas A, Schuchert M, Gatti G, Luketich J. The relationship of surgeon and hospital volume to outcome after gastric bypass surgery in Pennsylvania: A 3-year summary. *Surgery* 2003b;134(4):613-23.
- Craig BM et Tseng DS. Cost-effectiveness of gastric bypass for severe obesity. *Am J Med* 2002;113(6):491-8.

- Dargent J. Laparoscopic adjustable gastric banding: Lessons from the first 500 patients in a single institution. *Obes Surg* 1999;9(5):446-52.
- Daviglus ML, Liu K, Yan LL, Pirzada A, Manheim L, Manning W, et al. Relation of body mass index in young adulthood and middle age to Medicare expenditures in older age. *JAMA* 2004;292(22):2743-9.
- Davila-Cervantes A, Borunda D, Dominguez-Cherit G, Gamino R, Vargas-Vorackova F, Gonzalez-Barrenco J, Herrera MF. Open versus laparoscopic vertical banded gastroplasty: A randomized controlled double blind trial. *Obes Surg* 2002;12(6):812-8.
- De Luca M, Segato G, Busetto L, Favretti F, Aigner F, Weiss H, et al. Progress in implantable gastric stimulation: Summary of results of the European multi-center study. *Obes Surg* 2004;14 Suppl 1:S33-9.
- De Wit LT, Mathus-Vliegen L, Hey C, Rademaker B, Gouma DJ, Obertop H. Open versus laparoscopic adjustable silicone gastric banding: A prospective randomized trial for treatment of morbid obesity. *Ann Surg* 1999;230(6):800-7.
- DeMaria EJ. Is gastric bypass superior for the surgical treatment of obesity compared with malabsorptive procedures? *J Gastrointest Surg* 2004;8(4):401-3.
- DeMaria EJ. Laparoscopic adjustable silicone gastric banding: Complications. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2003;13(4):271-7.
- DeMaria EJ, Schweitzer MA, Kellum JM, Meador J, Wolfe L, Sugerman HJ. Hand-assisted laparoscopic gastric bypass does not improve outcome and increases costs when compared to open gastric bypass for the surgical treatment of obesity. *Surg Endosc* 2002a;16(10):1452-5.
- DeMaria EJ, Sugerman HJ, Kellum JM, Meador JG, Wolfe LG. Results of 281 consecutive total laparoscopic Roux-en-Y gastric bypasses to treat morbid obesity. *Ann Surg* 2002b;235(5):640-7.
- DeMaria EJ, Sugerman HJ, Meador JG, Doty JM, Kellum JM, Wolfe L, et al. High failure rate after laparoscopic adjustable silicone gastric banding for treatment of morbid obesity. *Ann Surg* 2001;233(6):809-18.
- DeMeester TR, Fuchs KH, Ball CS, Albertucci M, Smyrk TC, Marcus JN. Experimental and clinical results with proximal end-to-end duodenojejunostomy for pathologic duodenogastric reflux. *Ann Surg* 1987;206(4):414-26.
- Dixon JB et O'Brien PE. Health outcomes of severely obese type 2 diabetic subjects 1 year after laparoscopic adjustable gastric banding. *Diabetes Care* 2002;25(2):358-63.
- Dixon JB, Chapman L, O'Brien P. Marked improvement in asthma after Lap-Band surgery for morbid obesity. *Obes Surg* 1999;9(4):385-9.
- Doherty C, Maher JW, Heitshusen DS. Long-term data indicate a progressive loss in efficacy of adjustable silicone gastric banding for the surgical treatment of morbid obesity. *Surgery* 2002;132(4):724-8.

- Doherty C, Maher JW, Heitshusen DS. An interval report on prospective investigation of adjustable silicone gastric banding devices for the treatment of severe obesity. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 1999;11(2):115-9.
- Dresel A, Kuhn JA, McCarthy TM. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in morbidly obese and super morbidly obese patients. *Am J Surg* 2004;187(2):230-2.
- Egino Sasiain E, Rico Iturrioz R, Gutierrez Ibarluzea I. El tratamiento quirurgico de la obesidad morbida. Vitoria-Gasteiz, Espagne : OSTEBA IR-00-06; 2000.
- Favretti F, Cadiere GB, Segato G, Busetto L, Loffredo A, Vertruyen M, et al. Bariatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS) applied to laparoscopic gastric banding patients. *Obes Surg* 1998;8(5):500-4.
- Fielding GA, Rhodes M, Nathanson LK. Laparoscopic gastric banding for morbid obesity—Surgical outcome in 335 cases. *Surg Endosc* 1999;13(6):550-4.
- Fisher BL et Schauer P. Medical and surgical options in the treatment of severe obesity. *Am J Surg* 2002;184(6B):9S-16S.
- Flegal KM, Graubard BI, Williamson DF, Gail MH. Excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *JAMA* 2005;293(15):1861-7.
- Fobi MA, Lee H, Holness R, Cabinda D. Gastric bypass operation for obesity. *World J Surg* 1998;22(9):925-35.
- Frezza EE, Ikramuddin S, Gourash W, Rakitt T, Kingston A, Luketich J, Schauer P. Symptomatic improvement in gastroesophageal reflux disease (GERD) following laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Endosc* 2002;16(7):1027-31.
- Fried M. Open and laparoscopic non-adjustable gastric banding. Dans : Deitel M et Cowan Jr GSM, réd. Update: Surgery for the morbidly obese patients. Toronto : FD-Communications; 2000 : 333-50.
- Fried M, Kasalicky M, Melechovsky D, Kormanova K. Current status of non-adjustable gastric banding. *Obes Surg* 2002;12(3):395-8.
- Furbetta F et Gambinotti G. Functional gastric bypass with an adjustable gastric band. *Obes Surg* 2002;12(6):876-80.
- Gagner M et Rogula T. Laparoscopic reoperative sleeve gastrectomy for poor weight loss after biliopancreatic diversion with duodenal switch. *Obes Surg* 2003;13(4):649-54.
- Gagner M, Garcia-Ruiz A, Arca MJ, Heniford BT. Laparoscopic isolated gastric bypass for morbid obesity. *Surg Endosc* 1999;13(Suppl 1):S19.
- Gallagher SF, Banasiak M, Gonzalvo JP, Paoli DP, Alwood J, Morris D, et al. The impact of bariatric surgery on the Veterans Administration healthcare system: A cost analysis. *Obes Surg* 2003;13(2):245-8.

- Greenstein RJ, Martin L, MacDonald KJ, Chapman W, McIntyre R, Wittgrove AC, et al. The Lap-Band® system as surgical therapy for morbid obesity: Intermediate results of the USA, multicenter, prospective study. *Surg Endosc* 1999;13(Suppl 1):S1.
- Gustavsson S et Westling A. Laparoscopic adjustable gastric banding: Complications and side effects responsible for the poor long-term outcome. *Semin Laparosc Surg* 2002;9(2):115-24.
- Hailey D et Harstall C. Decisions on the status of health technologies. Edmonton, AB : Alberta Heritage Foundation for Medical Research (AHFMR); 2001.
- Hall JC, Watts JM, O'Brien PE, Dunstan RE, Walsh JF, Slavotinek AH, Elmslie RG. Gastric surgery for morbid obesity: The Adelaide Study. *Ann Surg* 1990;211(4):419-27.
- Hell E et Miller K. [Criteria for selection of patients for bariatric surgery]. *Zentralbl Chir* 2002;127(12):1035-7 (article en allemand dont le titre original est : Kriterien zur Selektion von Patienten für bariatrische Eingriffe).
- Hell E et Miller K. Comparison of vertical banded gastroplasty and adjustable silicone gastric banding. Dans : Deitel M et Cowan Jr GSM, réd. *Update: Surgery for the morbidly obese patients*. Toronto : FD-Communications; 2000 : 379-86.
- Hell E, Miller KA, Moorehead MK, Norman S. Evaluation of health status and quality of life after bariatric surgery: Comparison of standard Roux-en-Y gastric bypass, vertical banded gastroplasty and laparoscopic adjustable silicone gastric banding. *Obes Surg* 2000;10(3): 214-9.
- Hess DS et Hess DW. Biliopancreatic diversion with a duodenal switch. *Obes Surg* 1998;8(3): 267-82.
- Higa KD, Boone KB, Ho T, Davies OG. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: Technique and preliminary results of our first 400 patients. *Arch Surg* 2000; 135(9):1029-34.
- Institut de la statistique du Québec. Enquête sociale et de santé 1998. 2^e éd. Québec : ISQ; 2001.
- International Bariatric Surgery Registry (IBSR). IBSR 2000-2001 winter pooled report. Iowa City : IBSR; 2001 : 19.
- 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.
- Kim WW, Gagner M, Kini S, Inabnet WB, Quinn T, Herron D, Pomp A. Laparoscopic vs. open biliopancreatic diversion with duodenal switch: A comparative study. *J Gastrointest Surg* 2003;7(4):552-7.
- Kreitz K et Rovito PF. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in the “megaobese”. *Arch Surg* 2003;138(7):707-10.

- Kushner RF. Pharmacological management. Dans : Kushner RF. Roadmaps for clinical practice: Case studies in disease prevention and health promotion—Assessment and management of adult obesity; a primer for physicians. Chapitre 6. Chicago, Ill : American Medical Association; 2003.
- Li Z, Maglione M, Tu W, Mojica W, Arterburn D, Shugarman LR, et al. Meta-analysis: Pharmacologic treatment of obesity. *Ann Intern Med* 2005;142(7):532-46.
- Luján JA, Frutos MD, Hernandez Q, Liron R, Cuenca JR, Valero G, Parrilla P. Laparoscopic versus open gastric bypass in the treatment of morbid obesity: A randomized prospective study. *Ann Surg* 2004;239(4):433-7.
- MacLean LD, Rhode BM, Nohr CW. Late outcome of isolated gastric bypass. *Ann Surg* 2000; 231(4):524-8.
- Maggard MA, Shugarman LR, Suttorp M, Maglione M, Sugarman HJ, Livingston EH, et al. Meta-analysis: Surgical treatment of obesity. *Ann Intern Med* 2005;142(7):547-59.
- Marceau P et Biron S, réd. Le traitement chirurgical de l'obésité. Sillery, Québec : Septentrion; 1993.
- Marceau P, Hould FS, Simard S, Lebel S, Bourque RA, Potvin M, Biron S. Biliopancreatic diversion with duodenal switch. *World J Surg* 1998;22(9):947-54.
- 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.
- Martin LF, White S, Lindstrom W Jr. Cost-benefit analysis for the treatment of severe obesity. *World J Surg* 1998;22(9):1008-17.
- Martin LF, Tan TL, Horn JR, Bixler EO, Kauffman GL, Becker DA, Hunter SM. Comparison of the costs associated with medical and surgical treatment of obesity. *Surgery* 1995;118(4):599-607.
- Mason EE. Vertical gastropasty. *ISBR Newsletter* 2002;17(1):1-2. Disponible à : <http://aboutplastic.surgery.uiowa.edu/ibsr/wspring02.htm>.
- Mason EE. Surgery in the obese. *Lancet* 2003;361(9374):2001-2.
- Mason EE, Tang S, Renquist KE, Barnes DT, Cullen JJ, Doherty C, Maher JW. A decade of change in obesity surgery. National Bariatric Surgery Registry (NBSR) Contributors. *Obes Surg* 1997;7(3):189-97.
- Mason EE, Maher JW, Scott DH, Rodriguez EM, Doherty C. Ten years of vertical banded gastropasty for severe obesity. *Probl Gen Surg* 1992;9(2):280-9.
- McTigue KM, Harris R, Hemphill B, Lux L, Sutton S, Bunton AJ, Lohr KN. Screening and interventions for obesity in adults: Summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2003;139(11):933-49.

- Medical Advisory Secretariat (MAS). Bariatric surgery: Health technology literature review. Toronto : MAS, ministère de la Santé et des Soins de longue durée de l'Ontario; 2005. Disponible à : http://www.health.gov.on.ca/english/providers/program/mas/reviews/docs/baria_0105.pdf.
- Medical Services Advisory Committee (MSAC). Laparoscopic adjustable gastric banding for morbid obesity. Canberra, ACT; Australian Department of Health and Aging; 2003. Disponible à : <http://www.msac.gov.au/pdfs/reports/msacref14.pdf>.
- Memon MA et Fitzgibbons RJ Jr. Hand-assisted laparoscopic surgery (HALS): A useful technique for complex laparoscopic abdominal procedures. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1998;8(3):143-50.
- Miller K et Hell E. Laparoscopic adjustable gastric banding: A prospective 4-year follow-up study. *Obes Surg* 1999;9(2):183-7.
- Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF, Gerberding JL. Actual causes of death in the United States, 2000 [correction publiée dans *JAMA* 2005;293(3):293-4, 298]. *JAMA* 2004;291(10):1238-45.
- Monk JS Jr, Dia Nagib N, Stehr W. Pharmaceutical savings after gastric bypass surgery. *Obes Surg* 2004;14(1):13-5.
- Mohr CJ, Nadzam GS, Curet MJ. Totally robotic Roux-en-Y gastric bypass. *Arch Surg* 2005;140(8):779-86.
- Mouïel J, Benchetrit S, Bertrand JC, Cady J, Champault G, Descottes B, et al. Recommandations pour la bonne pratique de la chirurgie de l'obésité. Disponible à : <http://www.obesite-info.com/recommandations.htm> (aussi : *J Coelio-Chir* juin 2004;50:96).
- Msika S. La chirurgie de l'obésité morbide chez l'adulte. 1. Efficacité clinique des différents procédés chirurgicaux. *J Chir (Paris)* 2002;139(4):194-204.
- Naitoh T, Gagner M, Garcia-Ruiz A, Heniford BT, Ise H, Matsuno S. Hand-assisted laparoscopic digestive surgery provides safety and tactile sensation for malignancy or obesity. *Surg Endosc* 1999;13(2):157-60.
- Narbro K, Ågren G, Jonsson E, Naslund I, Sjöström L, Peltonen M. Pharmaceutical costs in obese individuals—Comparison with a randomly selected population sample and long-term changes after conventional and surgical treatment: The SOS Intervention Study. *Arch Intern Med* 2002;(18)162:2061-9.
- Narbro K, Ågren G, Jonsson E, Larsson B, Naslund I, Wedel H, Sjöström L. Sick leave and disability pension before and after treatment for obesity: A report from the Swedish Obese Subjects (SOS) study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999;23(6):619-24.
- Näslund E, Hellström PM, Kral JG. The gut and food intake: An update for surgeons. *J Gastrointest Surg* 2001;5(5):556-67.
- Näslund E, Freedman J, Lagergren J, Stockeld D, Granstrom L. Three-year results of laparoscopic vertical banded gastroplasty. *Obes Surg* 1999;9(4):369-73.

- National Center for Health Statistics (NCHS). Health. United States, 2004 with chartbook on trends in the health of Americans. Hyattsville, Maryland : NCHS; 2004. Disponible à : <http://www.cdc.gov/nchs/hus.htm>.
- National Health and Medical Research Council (NHMRC). Clinical practice guidelines for the management of overweight and obesity in adults. Canberra, Australie; 2003.
- National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI). Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. The evidence report. NIH Publication No. 98-4083. Bethesda : National Institute of Health, NHLBI; 1998.
- National Institute for Clinical Excellence (NICE). Guide to the methods of technology appraisal. Londres, R.-U. : NICE; 2004. Disponible à : http://www.nice.org.uk/pdf/TAP_Methods.pdf (consulté le 20 mai 2004).
- National Institute for Clinical Excellence (NICE). Guidance on the use of surgery to aid weight reduction for people with morbid obesity (Technology Appraisal Guidance no. 46). Londres, R.-U. : NICE; 2002. Disponible à : <http://www.nice.org.uk/pdf/Fullguidance-PDF-morbid.pdf>.
- Nehoda H, Hourmont K, Sauper T, Mittermair R, Lanthaler M, Aigner F, Weiss H. Laparoscopic gastric banding in older patients. *Arch Surg* 2001;136(10):1171-6.
- Nguyen NT, Goldman C, Rosenquist CJ, Arango A, Cole CJ, Lee SJ, Wolfe BM. Laparoscopic versus open gastric bypass: A randomized study of outcomes, quality of life, and costs. *Ann Surg* 2001;234(3):279-91.
- O'Brien PE, Brown WA, Smith A, McMurrick PJ, Stephens M. Prospective study of a laparoscopically placed, adjustable gastric band in the treatment of morbid obesity. *Br J Surg* 1999; 86(1):113-8.
- 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.
- Organisation mondiale de la santé (OMS). Obésité: prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale : rapport d'une consultation de l'OMS (OMS, série de rapports techniques : 894). Genève, Suisse : OMS; 2003.
- Oria HE et Moorehead MK. Bariatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS). *Obes Surg* 1998;8(5):487-99.
- Paiva D, Bernardes L, Suretti L. Laparoscopic biliopancreatic diversion for the treatment of morbid obesity: Initial experience. *Obes Surg* 2001;11(5):619-22.
- Pandolfino JE, Krishnamoorthy B, Lee TJ. Gastrointestinal complications of obesity surgery. *MedGenMed* 2004;6(2):15.
- Papasavas PK, Hayetian FD, Caushaj PF, Landreneau RJ, Maurer J, Keenan RJ, et al. Outcome analysis of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: The first 116 cases. *Surg Endosc* 2002;16(12):1653-7.

- Podnos YD, Jimenez JC, Wilson SE, Stevens CM, Nguyen NT. Complications after laparoscopic gastric bypass: A review of 3464 cases. *Arch Surg* 2003;138(9):957-61.
- Pories WJ, Swanson MS, MacDonald KG, Long SB, Morris PG, Brown BM, et al. Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann Surg* 1995;222(3):339-52.
- Potteiger CE, Paragi PR, Inverso NA, Still C, Reed MJ, Strodel W 3rd, et al. Bariatric surgery: Shedding the monetary weight of prescription costs in the managed care arena. *Obes Surg* 2004;14(6):725-30.
- Rabkin RA. Distal gastric bypass/duodenal switch procedure, Roux-en-Y gastric bypass and biliopancreatic diversion in a community practice. *Obes Surg* 1998;8(1):53-9.
- 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.
- 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):514-24.
- Reinhold RB. Critical analysis of long term weight loss following gastric bypass. *Surg Gynecol Obstet* 1982;155(3):385-94.
- Rico Iturrioz R, Diez del Val I, Salcedo Fernandez F, Martinez Blazquez C, Mazagatos Uriarte B, Arrizabalaga Abasolo JJ, et al. Tratamiento quirurgico de la obesidad morbida. Vitoria-Gasteiz, Espagne : OSTEBA; 2003.
- Rubenstein RB. Laparoscopic adjustable gastric banding at a US center with up to 3-year follow-up. *Obes Surg* 2002;12(3):380-4.
- Salval M, Allietta R, Bocchia P, et al. Laparoscopic Mason-MacLean vertical banded gastroplasty (LVBG) in the treatment of morbid obesity. Results in 87 patients with 6-18 months follow-up. *J Ceolio-Chir* 1999;29:77.
- Sampalis John S, Lieberman M, Auger S, Christou NV. The impact of weight reduction surgery on health-care costs in morbidly obese patients. *Obes Surg* 2004;14(7):939-47.
- Schauer PR, Burguera B, Ikramuddin S, Cottam D, Gourash W, Hamad G, et al. Effect of laparoscopic Roux-en Y gastric bypass on type 2 diabetes mellitus. *Ann Surg* 2003a;238(4):467-85.
- Schauer P, Ikramuddin S, Hamad G, Gourash W. The learning curve for laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass is 100 cases. *Surg Endosc* 2003b;17(2):212-5.
- 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.
- Scopinaro N, Marinari GM, Camerini G. Laparoscopic standard biliopancreatic diversion: Technique and preliminary results. *Obes Surg* 2002;12(3):362-5.

- Scopinaro N, Adami GF, Marinari GM, Traverso E, Papadia F, Camerini G. Biliopancreatic diversion: Two decades of experience. Dans : Deitel M et Cowan Jr GSM, réd. Update: Surgery for the morbidly obese patients. Toronto : FD-Communications; 2000 : 227-58.
- Scottish Executive Health Department. Review of bariatric surgical services in Scotland: (Weight loss surgery for adults who are severely obese). A report by a working group of the Scottish Medical and Scientific Advisory Committee. Édimbourg : Scottish Executive; 2004. Disponible à : <http://www.scotland.gov.uk/Resource/Doc/35596/0012569.pdf> (consulté le 22 août 2005).
- Shekelle PG, Morton SC, Maglione MA, Suttrop M, Tu W, Li Z, et al. Pharmacological and surgical treatment of obesity. Evidence Report/Technology Assessment No. 103. Rockville, MD : Agency for Healthcare Research and Quality; 2004.
- 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. *NEJM* 2004;351(26):2683-93.
- Sjöström CD, Peltonen M, Sjöström L. Blood pressure and pulse pressure during long-term weight loss in the obese: The Swedish Obese Subjects (SOS) Intervention Study. *Obes Res* 2001;9(3):188-95.
- Sjöström CD, Lissner L, Wedel H, Sjöström L. Reduction in incidence of diabetes, hypertension and lipid disturbances after intentional weight loss induced by bariatric surgery: The SOS Intervention Study. *Obes Res* 1999;7(5):477-84.
- Sjöström L, Narbro K, Sjöström D. Costs and benefits when treating obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1995;19(Suppl 6):S9-12.
- Snow LL, Weinstein LS, Hannon JK, Lane DR, Ringold FG, Hansen PA, Pointer MD. The effect of Roux-en-Y gastric bypass on prescription drug costs. *Obes Surg* 2004;14(8):1031-5.
- Snow V, Barry P, Fitterman N, Qaseem A, Weiss KL, Clinical Efficacy Subcommittee of the American College of Physicians. 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.
- Statistique Canada et Institut canadien d'information sur la santé. Indice de masse corporelle (IMC). Indicateurs de la santé, vol. 2004, n° 1. Disponible à : http://www.statcan.ca/francais/freepub/82-221-XIF/00604/whatsnew_f.htm.
- Steffen R, Biertho L, Ricklin T, Piec G, Horber FF. Laparoscopic Swedish adjustable gastric banding: A five-year prospective study. *Obes Surg* 2003;13(3):404-11.
- Stocker DJ. Management of the bariatric surgery patient. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2003; 32(2):437-57.
- Stoopen-Margain E, Fajardo R, Espana N, Gamino R, Gonzalez-Barranco J, Herrera MF. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: Results of our learning curve in 100 consecutive patients. *Obes Surg* 2004;14(2):201-5.

- 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):613-24.
- Sundbom M et Gustavsson S. Randomized clinical trial of hand-assisted laparoscopic versus open Roux-en-Y gastric bypass for the treatment of morbid obesity. *Br J Surg* 2004;91(4):418-23.
- Szold A et Abu-Abeid S. Laparoscopic adjustable silicone gastric banding for morbid obesity—Results and complications in 715 patients. *Surg Endosc* 2002;16(2):230-3.
- Thompson D et Wolf AM. The medical-care cost burden of obesity. *Obes Rev* 2001;2(3):189-97.
- Thompson D, Edelsberg J, Kinsey KL, Oster G. Estimated economic costs of obesity to U.S. business. *Am J Health Promot* 1998;13(2):120-7.
- Thorpe KE, Curtis SF, Howard DH, Joski P. The impact of obesity on rising medical spending. *Health Aff* 2004;W4:480-6.
- Tjepkema M. Obésité mesurée – Obésité chez les adultes au Canada : poids et grandeur mesurés. Nutrition : résultats de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes. Numéro 1. Produit n° 82-620-MWF2005001. Ottawa : Statistique Canada; 2005. Disponible à : http://www.statcan.ca/francais/research/82-620-MIF/2005001/pdf/aobesity_f.pdf (consulté le 15 août 2005).
- Toppino M, Morino M, Garrone C, et al. Coelioscopic vertical banded gastroplasty: 3 years experience on 170 cases. *J Coelio-Chir* 1999;29:81-2.
- Van Gemert WG, Adang EM, Kop M, Vos G, Greve JW, Soeters PB. A prospective cost-effectiveness analysis of vertical banded gastroplasty for the treatment of morbid obesity. *Obes Surg* 1999;9(5):484-91.
- Watson DI et Game PA. Hand-assisted laparoscopic vertical banded gastroplasty—Initial report. *Surg Endosc* 1997;11(12):1218-20.
- 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.
- Weiss HG, Nehoda H, Labeck B, Peer-Kuehberger R, Oberwalder M, Aigner F, Wetscher GJ. Adjustable gastric and esophagogastric banding: A randomized clinical trial. *Obes Surg* 2002;12(4):573-8.
- Westling A et Gustavsson S. Laparoscopic vs open Roux-en-Y gastric bypass: A prospective, randomized trial. *Obes Surg* 2001;11(3):284-92.
- Westling A, Ohrvall M, Gustavsson S. Roux-en-Y gastric bypass after previous unsuccessful gastric restrictive surgery. *J Gastrointest Surg* 2002;6(2):206-11.
- Westling A, Bjurling K, Ohrvall M, Gustavsson S. Silicone-adjustable gastric banding: Disappointing results. *Obes Surg* 1998;8(4):467-74.

- Wittgrove AC et Clark GW. Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y- 500 patients: Technique and results, with 3-60 month follow-up. *Obes Surg* 2000;10(3):233-9.
- Zimmermann JM, Mashoyan PH, Michel G, Zimmermann E, Grimaldi JM. Laparoscopic adjustable silicon gastric banding : une étude préliminaire personnelle concernant 900 cas opérés entre juillet 1995 et décembre 1998. *J Coelio-Chir* 1999;29:77-80.
- Zinzindohoue F, Chevallier JM, Douard R, Elian N, Ferraz JM, Blanche JP, et al. Laparoscopic gastric banding: A minimally invasive surgical treatment for morbid obesity: Prospective study of 500 consecutive patients. *Ann Surg* 2003;237(1):1-9.

**Agence d'évaluation
des technologies
et des modes
d'intervention en santé**

Québec

