

## LA GASTROPLASTIE PAR ANNEAU COMPARÉE À LA GASTRECTOMIE EN MANCHE (SLEEVE GASTRECTOMY) DANS LE TRAITEMENT DE L'OBÉSITÉ CHEZ LE NON-SWEET EATER

J. Himpens<sup>①②</sup>, D. De Bilde<sup>①</sup>, G. Leman<sup>①</sup>, G.B. Cadière<sup>②</sup>

<sup>①</sup>Dendermondes, <sup>②</sup> Bruxelles - BELGIQUE

**L**e monde occidental a vu croître de façon épidémique le nombre de sujets obèses et plus particulièrement morbidement obèses [1]. Les causes apparentes sont le changement des habitudes alimentaires et la diminution de l'activité physique. L'obésité sévère est associée à grand nombre de maladies cardio-vasculaires, de diabète dit adulte, d'hypertension artérielle, d'hypoventilation allant jusqu'au syndrome de Pickwick, d'ostéo-arthrose, de stase veineuse etc. D'où le terme d'obésité morbide. L'on parle d'obésité morbide à partir d'un indice de masse corporelle ou Body Mass Index (BMI) au-dessus de 40 kg/m<sup>2</sup> [2]. Des mesures diététiques et/ou un changement de vie sédentaire en vie plus active ne donnent que des résultats temporaires [3]. Un traitement médical est en général peu encourageant, hormis l'Orlistat, un inhibiteur de la lipase intestinale, qui donne une réduction de poids de 10% mais au prix d'effets secondaires marqués [4].

La chirurgie s'avère être le seul traitement à effet persistant [5]. Plusieurs techniques ont été décrites depuis la première rapportée en 1954 (le by-pass jéjuno-iléal [6].

L'on décrit de nos jours deux grands types d'interventions chirurgicales : les interventions restrictives et les interventions malabsorptives. L'exemple le plus connu du premier type est la gastroplastie par anneau et du deuxième le by-pass gastrique. Les interventions restrictives entraînent moins de déficiences métaboliques ou nutritionnelles, mais au prix d'une perte de poids moindre [7]. Pour cette raison les interventions restrictives sont généralement moins utilisées chez le sujet superobèse à BMI de plus de 45 kg/m<sup>2</sup>.

- L'anneau ajustable (ou gastroplastie par anneau) rétrécit l'entrée de l'estomac. Grâce à sa simplicité liée à une invasivité minimale, une diminution de poids immédiate rapide et une réversibilité totale, cette technique est une des options de traitement la plus populaire (développée en 1986 par Kuzmak [8]). Les résultats à long terme par contre sont décevants, du fait de la progression de poids, le besoin de réinterventions fréquentes et l'apparition de reflux gastro-œsophagien pathologique [9].

- La sleeve gastrectomy est une technique récente par laquelle l'estomac lui-même est réduit en un tube à volume de 100 à 150 ml. Hess a décrit cette intervention pour la première fois en 1987, en combinaison avec le duodenal switch [10]. La forme isolée a été effectuée plus tard cette même année pour la première fois par David Johnston [11]. La procédure est plus invasive que la gastroplastie par anneau et elle est irréversible. L'antré, le pylore, la petite courbure de l'estomac et l'innervation vagale restent cependant intacts, grâce à quoi la vidange gastrique reste normale et l'ingestion alimentaire plus aisée que dans les autres interventions restrictives, cela par opposition à la gastrectomie distale qui provoque un syndrome de dumping par la perte de la régulation antro-pyloro-duodénale de la vidange et de la sécrétion gastrique [10, 12]. Après sleeve gastrectomy une baisse plus forte interviendrait dans la sensation de faim par l'élimination du fundus gastrique dont on sait la haute production en Ghreline. Théoriquement il y a peu de complications à plus long terme : l'hémorragie, la fuite à hauteur de la suture, la sténose et le reflux gastro-œsophagien ont toutefois été mentionnés sporadiquement [11]. Les deux interventions sont cœlioscopiques.

Le but de cette étude prospective et randomisée est de comparer les deux opérations en ce qui concerne la diminution de poids, l'influence sur la sensation de faim, les complications graves et l'apparition de reflux gastro-œsophagien avec un suivi d'un an.

**MOTS CLÉS:** Obésité, Sleeve gastrectomy, Gastroplastie par anneau ajustable, Ghreline, Reflux gastro-œsophagien pathologique, Sensation de faim, Satiété.

## □ MATÉRIEL ET MÉTHODE

Cette étude prospective compare 80 patients obèses consécutifs candidats à une chirurgie restrictive en première intention et soumis de façon aléatoire soit à une sleeve gastrectomy soit à une gastroplastie par anneau. 40 sujets ont ainsi bénéficié d'un sleeve et 40 d'un anneau.

### • Sleeve gastrectomy

Ce groupe consistait en 9 hommes et 31 femmes dont l'âge variait entre 22 et 65 ans (la moyenne d'âge étant 41 ans). Le BMI variait de 30 à 53 avec une moyenne de 39. Un reflux gastro-œsophagien était en principe une contre-indication à la sleeve gastrectomy. Aucun patient n'était ainsi victime d'un reflux gastro-œsophagien en préopératoire.

### • Gastroplastie par anneau

Ce groupe consistait en 7 hommes et 33 femmes dont l'âge variait de 21 à 65 ans (moyenne d'âge 38 ans). Le BMI variait de 27 à 47 avec une moyenne de 37. Une patiente souffrait d'un reflux pathologique, traité par inhibiteur de pompe à protons (*Oméprazole*).

Les deux opérations ne sont effectuées que si le BMI est au-dessus de 40 kg/m<sup>2</sup> ou au-dessus de 35 kg/m<sup>2</sup> en présence de comorbidité liée à l'obésité telle que l'hypertension artérielle, le diabète de type II, l'hyperlipidémie, des problèmes ostéo-articulaires ou l'apnée du sommeil.

Les patients à plus faible BMI dans notre étude avaient tous présenté, avant la décision d'opération, une obésité documentée répondant à ces critères mais se trouvaient temporairement à un BMI plus faible dû à un régime sévère en vue d'une réduction du volume du lobe hépatique gauche facilitant l'intervention.

Les patients ont tous subi en préopératoire un screening de routine, comprenant un bilan sanguin visant à éliminer toute maladie endocrinienne, une étude psychologique cherchant à détecter psychose ou autre contexte psychiatrique, ainsi qu'une anamnèse poussée visant à démontrer l'absence de *sweet-eating*. En effet les deux techniques ont été déconseillées aux *sweet-eaters*, bien que la prédilection pour les douceurs n'ait pas constitué un critère d'exclusion strict. Plusieurs études ont en effet démontré l'absence de lien clair entre le "*sweet-eating*" et la réduction de poids postopératoire, ce premier ne constituant donc pas un bon critère de sélection [13, 14].

Les données de chaque patient, à savoir BMI avant l'opération, l'âge, le sexe et le poids après 1 an et les complications graves, ont été enregistrées. Les patients ont en suite été invités à répondre à un questionnaire standardisé visant :

1/ *Pyrosis et reflux gastro-œsophagien*, classés comme 0 si absent, 1 en cas de symptômes intermittents ne nécessitant pas de traitement, et 2 en cas de symptômes graves demandant un traitement médicamenteux. Une nouvelle fois la question leur a été posée pour savoir s'ils n'avaient pas eu de symptômes

préalablement à l'intervention. La réponse "oui" signifiait qu'ils avaient des symptômes mais ne nécessitant pas de traitement (hormis une patiente dans le groupe "band" qui avoua prendre de l'*Oméprazole* de temps en temps avant l'opération).

2/ *La sensation de faim en général*, classée -2 si absente ou fortement diminuée, -1 si diminuée faiblement, 0 si inchangée, 1 si légèrement augmentée et 2 si fortement augmentée, ne répondant pas à l'ingestion de repas fréquents.

3/ *La présence de nouveaux symptômes néfastes* tels que des vomissements fréquents, des douleurs, une dyspepsie.

## □ TECHNIQUE CHIRURGICALE

La technique de la gastroplastie par anneau ajustable a été amplement décrite [15]. L'anneau utilisé dans cette étude était de type *Héliogast*<sup>®</sup>, ou *AMI*<sup>®</sup>.

La technique de *sleeve gastrectomy* par contre est moins connue et est décrite en détail ci-dessous.

### • Installation, emplacement des trocarts

Le patient est placé en position gynécologique, les bras le long du corps, coudes protégés.

L'insufflation se fait à l'ombilic avec la technique de *Veress*.

Les trocarts ont été placés comme pour toute autre opération laparoscopique abdominale, comme la fundoplicature selon *Nissen*: 1 trocart de 10 mm en position ombilicale, 1 de 12 mm en position mi-claviculaire gauche, 1 de 5 mm sur la ligne axillaire antérieure gauche, 1 de 5 mm en sub-xiphoidale, et 1 de 5 ou 10 mm en position mi-claviculaire à droite (Fig. N° 1).

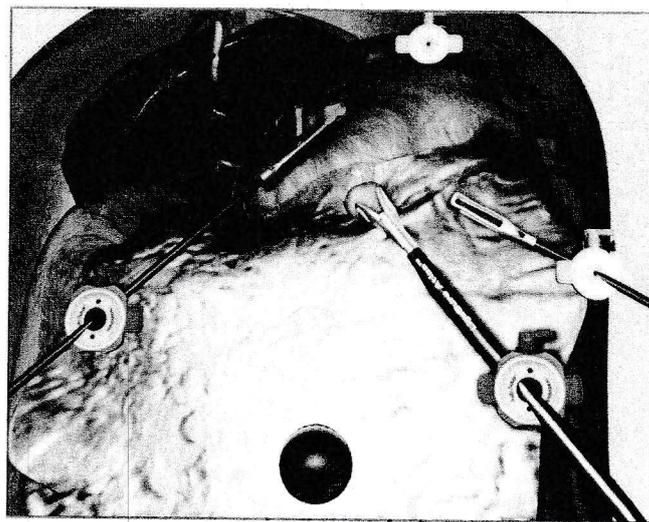


Fig. N° 1

*Emplacement des 5 trocarts*  
La dissection est commencée à la grande courbure, un peu en dehors du niveau de la patte d'oie

Le nerf de *Latarjet* est repéré à hauteur de l'angle gastrique. Au moins une grande branche doit être préservée sur la paroi antérieure et postérieure de l'antrum.

Sur la gauche, la grande courbure proximale est libérée et dévascularisée avec un appareil bipolaire de coagulation,

<sup>®</sup> *Helioscopie*

<sup>®</sup> *Medical Innovation, Götzis, Autriche*

## Sleeve gastrectomy

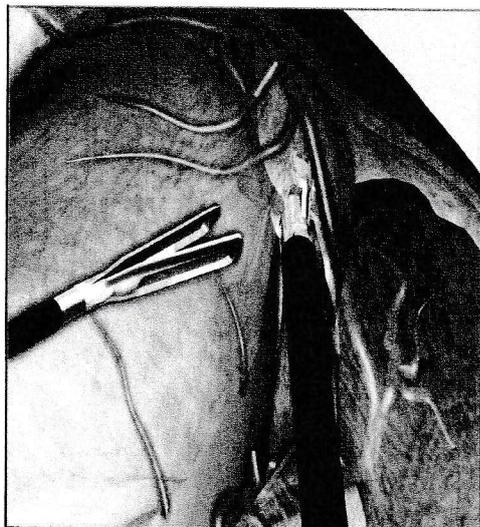


Fig. N° 2 *La dissection est faite de bas en haut.  
Les premiers vaisseaux courts sont atteints*

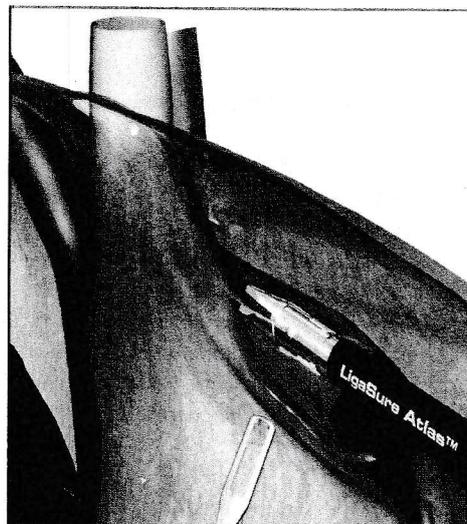


Fig. N° 4 *Le pilier gauche  
est disséqué impérativement*

l'Atlas Ligasure<sup>®</sup>, ou un coagulateur à ultrasons, l'Ultracision<sup>®</sup> (Fig. N° 2).

L'artère gastro-épiploïque est préservée dans le grand épiploon. Les vaisseaux vers l'estomac sont coagulés. A hauteur du pôle inférieur de la rate, le péritoine est parsemé de grands vaisseaux tortueux (les artères gastriques brèves qui résultent de l'artère splénique) qui sont tous coagulés un par un. Finalement la dissection arrive à la base du pilier gauche de l'hiatus du diaphragme. (Fig. N° 3 et 4).

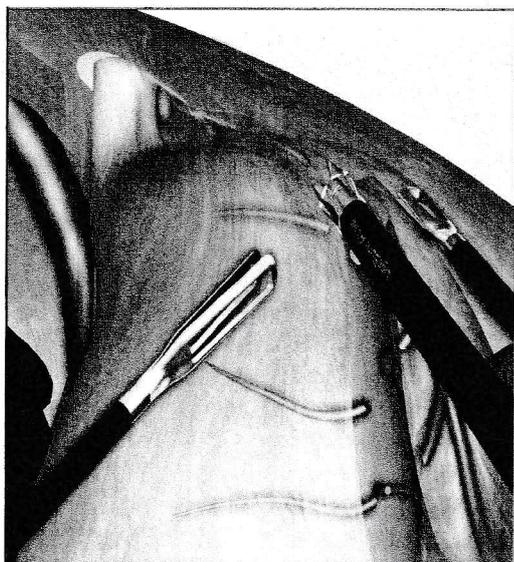


Fig. N° 3 *Le pôle supérieur de la rate est atteint et la  
section du ligament phréno-gastrique est entamée*

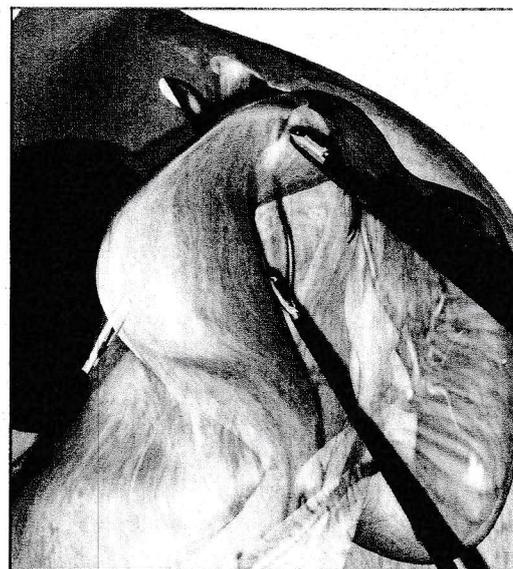


Fig. N° 5 *Les dernières attaches postérieures  
sont libérées*

Dès que le fundus est libéré l'estomac est soulevé vers l'avant et les adhérences rétro-gastriques sont coupées (Fig. N° 5).

Comme les vaisseaux gastriques gauches se situent souvent plus bas que d'habitude chez les personnes obèses il faut être très prudent pour ne pas les endommager.

Après dissection complète de l'estomac, on sectionne l'estomac longitudinalement (Fig. N° 6), partant de l'antrum de bas en haut, à l'aide d'un appareil d'agrafage linéaire (Endo-GIA<sup>®</sup>, 60 mm, chargeur bleu). La pointe de l'appareil est dirigée vers les extrémités visibles des artères de la petite courbure.

La grande courbure est tirée latéralement après quoi le roticulateur est activé. L'estomac est partiellement coupé. Avant de continuer la division de l'estomac, l'anesthésiste introduit une sonde gastrique (34 French) que l'on guidera le long de la petite courbure. C'est cette sonde qui déterminera

<sup>®</sup> Tyco Healthcare

<sup>®</sup> Ethicon Endosurgery

le diamètre résiduel de l'estomac. La section est poursuivie vers le haut en épousant le contour de cette sonde.

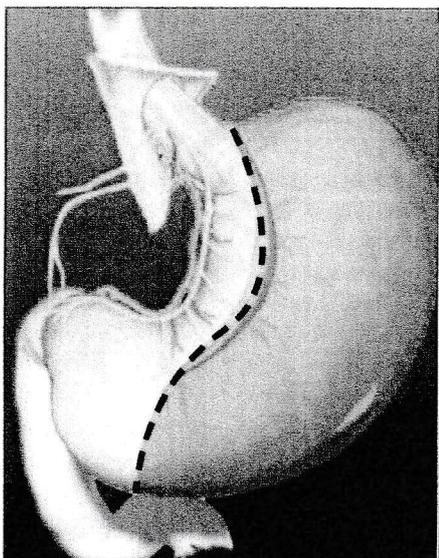
L'hémostase de la tranche de section est effectuée avec un surjet au Polypropylène 1. La première suture traverse le pilier gauche du diaphragme pour restaurer l'angle de His.

Après rinçage le spécimen de l'estomac est extirpé à travers le trocart sur la ligne mi-claviculaire gauche. Un drain est placé le long de la tranche de section.

Après désufflation de l'abdomen la peau est fermée avec des sutures intradermiques.

La durée de l'opération est d'environ 1 heure.

Au bout de 6 heures le patient est autorisé à boire de l'eau. Il peut quitter l'hôpital normalement le lendemain. Pendant les 4 à 6 semaines qui suivent l'intervention le patient est soumis à une diète liquide. Après ce délai le patient peut en principe manger de tout. Les boissons gazeuses sont déconseillées.



La section de l'estomac est faite de bas en haut à l'aide de la pince à agrafes linéaire. L'antrum est entièrement préservé. La résection est faite alors qu'une sonde de 34 Fr est calée le long de la petite courbure.

Fig. N° 6

#### • Statistiques

La différence en pourcentage de perte d'excès de poids (% EWL) et la sensation de faim entre les deux interventions a été considérée comme statistiquement significative à partir de  $p < 0.01$ . Les deux groupes de patients étaient similaires compte tenu du poids initial, de l'âge et du pourcentage d' EWL après 1 an. Pour déterminer le degré de signifiante des corrélations on a utilisé le "student's t-test"; le coefficient de corrélation était considéré significatif si  $t > t_{99}$ .

#### □. RÉSULTATS

Douze mois après l'intervention la moyenne de pourcentage d'EWL est de 36% (10,5%-72,2%) après gastroplastie par anneau et de 56% (0%-102,2%) après sleeve gastrectomy. Cette différence est statistiquement significative ( $p < 0,0002$ ).

- 20% des patients avec band et 57,5% des patients après sleeve ont perdu 50% ou plus de leur EWL initial.

- 2 patients n'ont pas perdu de poids après band et ont décidé d'avoir un by-pass gastrique.

- 1 patient n'avait pas de résultat après sleeve.

Un grand pourcentage des patients avait une diminution de la sensation de faim en postopératoire : 42% (score moyen - 0,65) après band contre 75% (score moyen 1,225) après sleeve. La sleeve a sans aucun doute un effet plus supprimeur ( $p = 0,007$ ) sur le sentiment de faim que le band.

Par ailleurs il y a une corrélation importante entre la diminution de sensation de faim et de pourcentage d'EWL sur le niveau de signifiante 0,5% ( $r = 0,3$ ;  $t > t_{99}$ ).

L'influence sur l'assimilation de sucreries est variable : après le band 35% des patients prennent moins et 15% plus de sucreries, tandis qu'après un sleeve 50% des patients prennent moins et 22,5% des patients prennent plus de sucreries.

Il n'y a pas de différence significative entre les deux interventions quant à l'influence sur l'envie de manger des sucreries ( $p = 0,3372$ ), comme il n'y a pas de corrélation apparente entre le fait de manger des sucreries et le % EWL ( $r = -0,1$ ;  $t < t_{90}$ ). En ce qui concerne la diminution de sensation de faim et le fait de manger des sucreries nous constatons une corrélation au niveau signifiant ( $r = -0,2$ ;  $t > t_{95}$ ), ce qui est important mais pas significatif ( $t < t_{99}$ ).

Après la sleeve 9 patients (22,5%) ont eu des troubles de reflux gastro-œsophagien pathologique, nécessitant des médicaments chez 4 patients (dont 2 avaient déjà des symptômes avant l'intervention). D'autre part les symptômes de reflux ont disparu auprès de 6 patients qui en avaient avant l'opération. Dans le groupe band cela était le cas pour 5 patients (12,5%). Après cette intervention 1 patient avait encore besoin d'inhibiteur de pompe à protons, tout comme en préopératoire.

Trois patients (7,5%) avaient des symptômes nouveaux de reflux après l'intervention.

Les effets secondaires après le band étaient surtout des douleurs aux épaules (7,5%) et des vomissements fréquents (15%) avec un choix de nourriture restreint dû à l'intolérance (5%).

Après la sleeve 2 patients (5%) avaient une carence en vitamine B12 et 2 patients (5%) avaient mal à l'estomac à jeun. 1 patient avait des vomissements fréquents postopératoires, mais les plaintes étaient transitoires; un autre vomissait après avoir mangé des sucres et du lactose.

7 réinterventions étaient nécessaires pour corriger des complications dues à l'anneau implanté : 4 à cause d'une fuite à l'anneau même et 3 à cause d'une dilatation de la poche gastrique avec obstruction secondaire.

Une seule réintervention a été nécessaire après la sleeve gastrectomy en raison d'une suspicion d'hématome intra-péritonéal, finalement inexistant.

Beaucoup de chirurgiens bariatriques se servent d'une définition arbitraire quant au succès du traitement de l'obésité, c'est-à-dire 50% ou plus de perte de poids excessif sans nécessité de réintervention.

En tenant compte de cette définition, après 12 mois le succès du band était de 12,5% contre 57,5% pour le sleeve.

## DISCUSSION

### > Perte de poids et sensation de faim

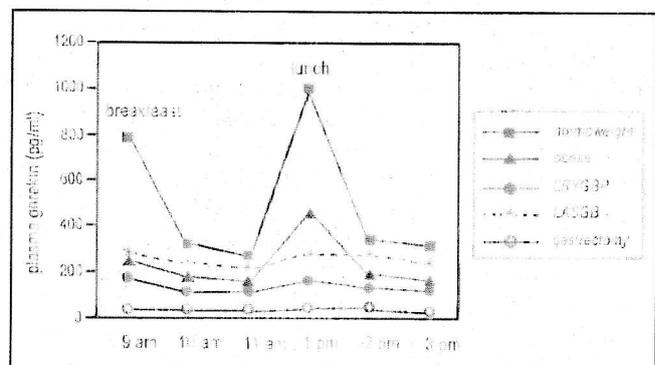
La sleeve gastrectomy donne statistiquement une perte de poids plus significative que la gastroplastie par anneau. Johnston et al. ont eu, eux aussi, une perte de poids significative chez 100 patients obèses qui avaient eu une sleeve gastrectomy. Un an après l'intervention la moyenne de l'EWL était de 60% [11], après quoi aucune perte, ni gain de poids significative ne sont apparus. La gastroplastie par anneau s'avère être moins efficace que décrite auparavant (en moyenne 20% d'EWL contre 45% d'EWL après 1 an [36]). Cela peut être dû à un suivi différent. La différence peut être expliquée d'une part par une diminution importante de la sensation de faim et d'autre part par des causes mécaniques comme la restriction du réservoir de l'estomac de 2/3 après sleeve gastrectomy.

En 1999 on a découvert la ghreline. Cette hormone jouerait un rôle important dans l'équilibre énergétique ainsi que dans la fonction digestive [16,17]. Elle est sécrétée principalement (2/3) par les cellules neuro-endocriniennes à hauteur du fundus et de la grande courbure partant de l'estomac vers la veine gastrique. Une petite quantité (1/3) est sécrétée par les intestins, le pancréas et le noyau arqué de l'hypothalamus [18]. Après une gastrectomie la ghreline circulante diminue de 50%. La sécrétion est influencée aussi bien par des facteurs hormonaux que nutritionnels. Les facteurs inhibitoires sont la leptine, l'hormone de croissance et une diète riche en matières grasses, tandis qu'une diète pauvre en protéines induit des niveaux plasmatiques plus élevés [19]. La ghreline est la première hormone gastro-intestinale avec des caractéristiques orexigènes. Elle est impliquée aussi bien dans la sensation de faim que dans la régulation à long terme du poids corporel. Les niveaux de ghreline sont diminués chez l'obèse et en cas de balance énergétique positive, et sont augmentés après le jeûne et la malnutrition. Les niveaux plasmatiques de ghreline augmentent avant et diminuent après le repas, aussi bien chez l'obèse que chez l'individu mince [20-22]. Ces fluctuations diminueraient après une gastroplastie par anneau mais encore plus après une sleeve gastrectomy. La sécrétion de ghreline serait donc aussi influencée par un changement dans l'anatomie gastro-intestinale [23] avec une fonction du fundus modifiée.

Après une perte de poids induite par diète il y a une forte augmentation des niveaux de ghreline. Après un by-pass gastrique, par contre, la diminution des niveaux de ghreline reste très importante en dépit d'une perte de poids massive [24]. Cela est une explication possible de l'effet durable de la chirurgie bariatrique sur le poids corporel, tandis qu'après une perte de poids induite par régime l'obésité récidive dans 95% des cas [3].

*Est-ce que la sleeve gastrectomy donne plus de perte de poids que la gastroplastie par anneau par une diminution de la production de ghreline ?* Il y a encore beaucoup de recherches quant à l'importance de ghreline dans l'obésité. Les concentrations plasmatiques sont déjà diminuées chez l'obèse, tandis que l'antagoniste leptine a fort augmenté, ce qui

suggère plutôt une adaptation à la balance positive énergétique qu'une cause d'obésité. Cummings et al. [25] ont démontré que l'obésité dans le syndrome de Prader-Willy est associée à des niveaux de ghreline élevés. Donc en dépit des niveaux de ghreline peu élevés dans l'obésité il y a le rôle de l'hyperghrelémie dans la pathogenèse de l'hyperphagie dans ce syndrome. Après administration intraveineuse l'hormone orexigène stimule l'appétit avec comme résultat une sensation de faim subjective [17]. D'autre part les études faites chez des souris ghreline knock-out n'ont démontré aucune différence avec des souris non knock-out en ce qui concerne le comportement nutritionnel, la masse grasseuse et l'augmentation de poids, probablement parce que des changements compensatoires redonnent l'envie de manger [26]. L'effet inhibitoire de l'antisérum anti-ghreline sur la prise de nourriture quotidienne était minime, tandis que l'envie de se nourrir était stimulée par l'administration intraveineuse de petites quantités de ghreline. Ces conclusions sont tirées d'une étude faite par Nakazato et al [22].



Concentrations de ghreline diminuées et disparition de fluctuations après l'anneau gastrique, le by-pass gastrique et la gastrectomie [23]

On associe donc des niveaux de ghreline élevés avec une augmentation de prise de nourriture, mais pas nécessairement des niveaux bas avec une diminution de prise de nourriture. La ghreline pourrait donc avoir le rôle principal dans l'initiation de la prise de nourriture, mais la destruction de ghreline aboutit à une activation de voies compensatoires. Cependant l'influence possible d'une diminution de la sécrétion de ghreline n'est probablement pas négligeable, puisque la différence anatomique la plus importante entre le band et le sleeve est la résection de la paroi gastrique et donc du fundus produisant la ghreline. Des mesures de niveaux plasmatiques de ghreline après sleeve gastrectomy et gastroplastie avec anneau sont nécessaires pour pouvoir lier la différence dans la sensation de faim à la différence de production de ghreline.

### > Hypothèse mécanique

Bergmann et al. [27] ont démontré en 1922 la corrélation entre le diamètre antral mesuré par échographie et la sensation de faim et de satiété chez le sujet obèse, indépendamment du type de nourriture. Plus la distension de l'antra est grande,

moindre sera la faim. Puisqu'une sleeve gastrectomy n'épargne que la petite courbure et la totalité de l'antra le remplissage de l'estomac causera une distension plutôt brutale de l'antra, contrairement au band où la nourriture n'atteint que lentement l'antra, d'où une distension beaucoup plus lente. Il s'ensuit que la sleeve entraîne une satiété plutôt satisfaisante tandis que le band cause plutôt une sensation de "fullness".

Une nourriture solide induit une vidange ralentie de l'estomac accompagnée d'une distension longue et marquée de l'antra, ce qui entraîne une sensation plus longue de satiété. [28].

Un serrage marqué d'un anneau gastrique empêche en général l'ingestion de nourriture solide et cause de fréquents vomissements chez 15% des patients, ce qui entraîne chez ces patients la possibilité seule d'ingestion de liquides et de semi-liquides. Ces substances sont rapidement évacuées par l'estomac et éliminent donc rapidement toute sensation de satiété [28]. De plus le danger existe que ces aliments liquides aient une haute valeur calorique, ce qui réduira encore la perte de poids. Dans notre étude il n'est cependant pas apparu de rapport significatif entre la perte de poids et l'ingestion de sucreries ( $r = -1$ ). Ce manque de rapport avait déjà été énoncé par Lindroos et al. et par Hudson et al. [29, 30].

Il est en plus remarquable que les patients consomment moins de sucreries après la gastroplastie qu'avant. Dans la sleeve cependant la diminution de consommation de sucreries n'a pas diminué de façon significative, bien qu'en principe tout aliment puisse être avalé sans dysphagie ni vomissement. La sensation de satiété apparaît très vite à cause de la capacité gastrique très réduite. Le changement de comportement en ce qui concerne la consommation de sucreries après l'intervention ne correspond pas à ce que l'on pourrait attendre théoriquement selon l'hypothèse mécanique. Cette dernière devra donc être réévaluée de façon prospective en analysant la satiété après ingestion de repas standardisé chez le sujet après sleeve comparé au sujet gastroplastifié.

Le suivi après sleeve devra inclure l'étude de l'évolution de la satiété au fil des années, suite à des changements compensatoires ou à la dilatation du tube gastrique.

#### > **Reflux gastro-œsophagien**

La plupart des opérations bariatriques réduisent le reflux gastro-œsophagien ainsi que l'œsophagite, phénomène causé par la diminution de la pression intra-abdominale [31].

L'anneau gastrique constitue une barrière antireflux mécanique efficace [10, 32]. Cela n'est vrai que dans les techniques où l'anneau est placé haut et où la poche gastrique est petite (<15 cc).

L'on voit cependant souvent en postopératoire que le sphincter œsophagien inférieur se relâche moins que normalement; cela, en combinaison avec une onde de contraction propulsive amoindrie, peut causer une dysphagie. A long terme cela peut causer une dilatation œsophagienne avec stase, et une œsophagite érosive [10, 33] due à une clearance amoindrie pour les aliments et l'acide.

En cas de dilatation de la poche après band la possibilité de reflux venant de la poche est nettement augmentée, cela dû

à une insuffisance du sphincter œsophagien par myopathie enclenchée par l'obstruction par l'anneau.

En cas de sleeve l'angle de His est détruit et donc un des mécanismes de défense antireflux. Une hernie par glissement peut apparaître, suite à la destruction du ligament gastro-phrénique. L'on peut aussi envisager une relaxation plus poussée du sphincter œsophagien, suite à un réflexe vagal enclenché par la distension plus rapidement obtenue de l'estomac [31]. Par contre la production acide est fortement atténuée par l'élimination chirurgicale de la plupart des cellules productrices d'acide dans la grande tubérosité, alors que la vidange gastrique est préservée grâce à l'intégrité préservée de l'antra, comme cela a été démontré par des études précédentes [34]. L'apparition de reflux gastro-œsophagien pathologique dépendra de l'équilibre entre tous ces facteurs.

La présence de reflux important est cependant plus inquiétante après la sleeve gastrectomy qui est irréversible. Cependant, après switch duodénal où un sleeve est également construit, le reflux pathologique qui est fréquent après cette intervention disparaît presque toujours après 12 mois [35].

Dans l'étude de Johnston [12] un reflux pathologique a été noté chez 28% des patients. Suite à un traitement aux inhibiteurs de pompes à proton et à la perte de poids ce reflux a cependant disparu dans la grande majorité des patients.

Pour les 22,5% de patients avec reflux dans notre série l'avenir devra démontrer le devenir de ce symptôme inquiétant.

#### > **Phénomènes secondaires biochimiques**

Deux patients ont développé une déficience en vitamine B12 après sleeve. Cela peut être expliqué probablement par une diminution de production de facteur intrinsèque suite à la résection de la grande tubérosité, siège principal de la sécrétion. La diminution concomitante de la production acide et de la pepsine réduit en plus la libération de vitamine B12 des protéines alimentaires [36]. Cette déficience en vitamine B12 n'a encore jamais été décrite après sleeve [12] ou switch duodénal [35].

#### > **Complications graves**

L'absence de corps étranger est sans nul doute un avantage de la sleeve gastrectomy sur le band et peut expliquer le nombre plus faible de complications et de réopérations.

Nos résultats sont meilleurs que chez Johnston et al. dont 4% des patients ont connu des complications telles que fistulisation avec abcès phrénique et laceration de la rate [12].

Le nombre de complications après band irait en augmentant avec le temps. Hauri et ses collègues ont décrit des problèmes importants après un follow-up de 1 an comme des dilatations de la poche, pénétration ou érosion du band dans l'estomac. La silicone est un corps étranger et, en contact avec la paroi d'un estomac toujours en mouvement, l'anneau peut éroder ou pénétrer la paroi de l'estomac [15]. Parfois une érosion de l'anneau peut rester inaperçue et provoquer finalement une perforation intestinale avec péritonite et saignement gastro-intestinal [10]. La mort au 45<sup>ème</sup> jour postopératoire d'un patient avec Prader-Willy à cause d'une perforation de l'œsophage (syndrome de Boerhaave) [37] a été décrite.

## Sleeve gastrectomy

Un glissement de l'estomac à travers l'anneau, des repas excessifs et les vomissements induisent une dilatation de la poche avec en conséquence une diminution de l'outlet et une intolérance à toute nourriture. Cela peut provoquer une malabsorption de protéines si le patient vit pendant longtemps sur un régime liquide, parce qu'inévitablement chaque prise de nourriture solide provoquera des vomissements [38].

Un suivi régulier de ces patients est donc primordial, d'une part pour éviter des complications importantes, d'autre part pour induire une perte de poids significative.

Il est important que l'anneau soit gonflé régulièrement pour garder l'outlet de la poche assez petit et pour maintenir le faible volume de nourriture absorbée.

Par contre les vomissements et la dysphagie demandent qu'on vide l'anneau pour qu'il n'y ait plus de problèmes de passage et qu'une évolution vers une dilatation de la poche soit évitée.

La dilatation de la poche de la sleeve gastrectomy a aussi été décrite par Gagner et al. Après un amaigrissement important un patient a gagné du poids à cause d'une dilatation de la poche. Une réintervention du sleeve a reconstruit le volume initial de 150 ml.

Un suivi régulier par œsophagoduodéno-scopie ou par radios œsophage-estomac-duodénum avec contraste peut détecter des complications comme une dilatation de l'estomac ou un glissement de l'anneau dans un stade précoce, et de ce fait garantir une perte de poids même après une réintervention [39].

Une pression excessive contre la paroi de l'estomac due à des repas trop copieux, des vomissements réguliers ou une obstruction distale peuvent provoquer une dilatation de la poche. Les vomissements et les obstructions sont beaucoup plus fréquents après une gastroplastie par anneau qu'après une sleeve gastrectomy.

### □ CONCLUSION

Dans cette étude la sleeve gastrectomy a donné des résultats meilleurs que la gastroplastie par anneau. Après un an la perte de poids était plus importante, probablement par la résection du fundus produisant la ghreline. Il y avait eu moins de complications, probablement grâce à l'absence de corps étranger.

A part une déficience rare à la vitamine B12 il y avait peu d'effets secondaires tandis qu'après band l'on constatait une fréquence importante de vomissements, un choix réduit de nourriture et des douleurs à l'épaule.

Un reflux gastro-œsophagien pathologique était plus fréquent après sleeve. Un suivi plus long doit démontrer si l'incidence de reflux œsophagien augmente aussi fort avec les années postopératoires qu'après le band.

Le band est minimalement invasif et adaptable au besoin du patient. En plus c'est une technique théoriquement réversible contrairement à l'altération anatomique irréversible du sleeve.

Dans cette chirurgie fonctionnelle l'influence minimale sur l'anatomie normale est évidemment très importante. Il faudra trouver une juste balance entre l'invasivité minimale du geste chirurgical et l'efficacité maximale de la méthode minimale invasive. Une étude plus approfondie avec un suivi plus long devra démontrer si la sleeve gastrectomy est une réponse adéquate pour ce groupe sélectionné de patients gros mangeurs.

<sup>1</sup> Département de Chirurgie Laparoscopique de l'Obésité  
AZ Saint-Blasius  
Dendermonde - Belgique

<sup>2</sup> DCHU Saint-Pierre  
Bruxelles - Belgique

### RÉSUMÉ

**But :** Comparer avec un suivi de 12 mois et de façon prospective et randomisée la gastroplastie par anneau (band) à la gastrectomie en manche (sleeve) en ce qui concerne la perte de poids, le changement de la sensation de faim, le développement d'un reflux gastro-œsophagien et la survenue de complications graves nécessitant une réintervention chirurgicale.

**Méthode :** Dans un groupe de 80 patients consécutifs, candidats à une chirurgie restrictive pour obésité, 40 ont été tirés au sort pour une gastroplastie par anneau et 40 pour une gastrectomie en manche. Au moins un an après l'intervention tous les patients ont été réévalués. La perte de poids, la sensation de faim, la présence éventuelle d'un pyrosis et la présence de symptômes gênants ont été enregistrées.

**Résultats :** Après un an la perte moyenne d'excès de poids a été de 36% après band versus 56% après sleeve ( $p < 0,002$ ). La perte de sensation de faim a été deux fois plus marquée après sleeve qu'après band (-61% vs -32,5%). Il y avait une corrélation positive significative entre la diminution

de la faim et la perte d'excès de poids ( $r = 0,3$ ). Par contre il n'y avait pas de relation inverse significative entre la consommation de sucreries et le pourcentage de perte d'excès de poids ( $r = 0,1$ ). La mortalité opératoire a été nulle dans les deux techniques. Chez 4 patients dans le groupe sleeve on a vu apparaître un reflux gastro-œsophagien pathologique, nécessitant traitement médical par inhibiteur de pompe à protons, contre 0 dans le groupe band. Dans ce dernier groupe par contre le nombre de réinterventions chirurgicales par cœlioscopie dans l'année a été de 7 (4 pour fuite dans le système et 3 pour dilatation de la poche). Après sleeve on n'a observé qu'une seule réintervention pour suspicion d'hémorragie intrapéritonéale.

**Conclusion :** Un an après intervention la sleeve gastrectomy a montré de meilleurs résultats que la gastroplastie par anneau, tant en ce qui concerne la perte de poids, la diminution de la sensation de faim qu'en nombre de réopérations. Par contre l'apparition de reflux gastro-œsophagien pathologique a été plus fréquente après sleeve gastrectomy qu'après gastroplastie par anneau (10 contre 0%).

**SUMMARY (KEY WORDS: Obésité, Sleeve gastrectomy, Adjustable gastric banding, Ghreline, Pathological gastroesophageal reflux, Feeling of hunger, Satiety)**

**Purpose :** over a follow-up period of 12 months, establish a prospective and randomized comparison between band gastroplasty (band) and sleeve gastrectomy (sleeve) with regard to weight loss, change in feeling of hunger, development of gastroesophageal reflux and onset of serious complications requiring reoperation.

**Method :** in a group of 80 consecutive patients, all of them candidates for restrictive surgery for obesity, 40 patients were drawn by lots to undergo band gastroplasty, and 40 for sleeve gastrectomy. All the patients were re-examined at least one year after the procedure. Weight loss, feeling of hunger, possible presence of pyrosis and of bothersome symptoms were recorded.

**Results :** after one year, the mean excess weight loss was 36% after band gastroplasty versus 56% after sleeve gastrectomy ( $p < 0.002$ ). Loss of feeling of hunger was twice as important after sleeve gastrectomy as after band gastroplasty (-61% versus -32.5%). There was a significant positive correlation between hunger decrease and excess weight loss ( $r = 0.3$ ). On the other hand, there was no significant inverse relation between sweet consumption and percentage of excess weight loss ( $r = 0.1$ ). Intraoperative mortality was nil with both techniques. In the sleeve group, onset of pathological gastroesophageal reflux requiring medical treatment with proton pump inhibitors was recorded in 4 patients versus 0 in the band group. In the band group however, the number of laparoscopic redo procedures over the year was 7 (4 for leak in the system and 3 for pouch dilation) while there was only one reoperation after sleeve gastrectomy, for suspected intraperitoneal bleeding.

**Conclusion :** one year after surgery, sleeve gastrectomy showed better results than band gastroplasty, with regard not only to weight loss and decrease in hungry feeling but also to the number of redo-procedures. On the other hand, onset of pathological gastroesophageal reflux was more frequent after sleeve gastrectomy than after band gastroplasty (10 vs 0%).

**RIASSUNTO (PAROLE CHIAVE : Obesità, Sleeve gastrectomy, Bendaggio regolabile, Ghreline, Reflusso gastroesofageo, Sensazione di fame, Sazietà)**

**Finalità :** paragonare con un follow-up di 12 mesi ed in maniera prospettica e randomizzata il bendaggio e la sleeve gastrectomy in quello che concerne la perdita di peso, il cambiamento del senso di fame, la comparsa di reflusso gastroesofageo e l'insorgere di complicanze gravi che richiedano un reintervento.

**Metodi :** in un gruppo di 80 pazienti consecutivi, candidati ad una chirurgia restrittiva per obesità, 40 sono stati estratti a sorte per sottoporsi a bendaggio e 40 per sottoporsi a sleeve gastrectomy. Sono stati tutti rivalutati ad un anno di distanza. La perdita di peso, il senso di fame, la presenza eventuale di pirosi o sintomi inficianti la qualità di vita sono stati registrati.

**Risultati :** dopo un anno la perdita di eccesso di peso è stata del 36% dopo bendaggio versus 56% dopo sleeve ( $p < 0,002$ ). La perdita della sensazione di fame è stata due volte più marcata dopo sleeve che dopo bendaggio (-61% vs -32,5%). Vi era una correlazione positiva significativa tra la diminuzione del senso di fame e la perdita di eccesso di peso ( $r = 0,3$ ). Al contrario non vi era relazione inversa significativa tra consumo di dolci e la percentuale di perdita di eccesso di peso ( $r = 0,1$ ). La mortalità è risultata nulla nelle due serie. In 4 pazienti della serie delle sleeve si è visto insorgere un reflusso gastroesofageo patologico, che ha necessitato un trattamento medico con inibitori di pompa protonica, contro 0 della serie trattata con bendaggio. In quest'ultimo gruppo, al contrario, il numero dei reinterventi in laparoscopia è stato di 7 (4 per perdita nel sistema e 3 per dilatazione della tasca gastrica). Dopo sleeve abbiamo osservato un unico caso di reintervento per sospetto di emorragia intraperitoneale.

**Conclusioni :** ad un anno dall'intervento la sleeve gastrectomy ha dimostrato migliori risultati del bendaggio, tanto in quello che consiste nella perdita di peso, diminuzione del senso di fame che nel numero di reinterventi. Al contrario la comparsa di reflusso gastroesofageo è stata più frequente dopo sleeve gastrectomy che dopo bendaggio (10 contro 0%).

## BIBLIOGRAPHIE

- 1 - STURM R., PHD. : Increases in clinically severe obesity in the United States, 1986-2000. : *Arch. Intern. Med.* 2003; 163: 2146-8.
- 2 - LLOYD M. NYHUS, ROBERT J. BAKER, JOSEF E. FISCHER. : *Master of Surgery.* 1997; 1: 982.
- 3 - MILLER W.C., KOCEJA D.M., HAMILTON E.J. : A meta-analysis of the past 25 years of weight loss research using diet, exercise, or diet plus exercise intervention. : *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 1997; 21: 941-7.
- 4 - SJÖSTRÖM L., RISSANEN A., ANDERSEN T., BOLDRIN M., GOLAY A., KOPPESCHAAR H.P. Et al. : Randomized placebo-controlled trial of Orlistat for weight loss and prevention of weight regain in obese patients. European Multicentre Orlistat Study Group. : *Lancet* 1998; 352: 167-72.
- 5 - BROLIN RE. : Update: NIH consensus conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. : *Nutrition* 1996; 12: 403-4.
- 6 - KREMEN A.J., LINNEN J.H., NELSON C.H. : An experimental evaluation of the nutritional importance of proximal and distal small intestine. : *Ann. Surg.* 1954; 140: 439.
- 7 - BIERTHO L., STEFFEN R., RICKLIN T., HORBER F., POMP A., INABNET W., HERRON D., GAGNER M. : Laparoscopic gastric bypass versus laparoscopic adjustable gastric banding : a comparative study of 1200 cases. : *J. Am. Coll. Surg.* 2003; 197: 536-547.

## Sleeve gastrectomy

- 8 - KUZMAK L. : Silicone gastric banding : a simple and effective operation for morbid obesity. : *Contemp. Surg.* 1986 ; 28 : 13-8.
- 9 - WESTLING A., BJURLING K., OHRVALL M., GUSTAVSSON S. : Silicone-adjustable gastric banding : disappointing results. : *Obes. Surg.* 1998 ; 8 : 385.
- 10 - HESS D.S., HESS D.W. : Biliopancreatic diversion with a duodenal switch. : *Obes. Surg.* 1998 ; 8 : 267- 82.
- 11 - JOHNSTON D., DACHTLER J., SUE-LING H.M., KING RFGJ., MARTIN G. : The Magenstrasse and Mill operation for morbid obesity. : *Obes. Surg.* 2003 ; 13 : 10-17.
- 12 - FENG J.J., GAGNER M. : Laparoscopic biliopancreatic diversion with duodenal switch. : *Semin. Laparosc. Surg.* 2002 ; 9 : 125-9.
- 13 - HUDSON S.M., DIXON J.B., O'BRIEN P.E. : Sweet eating is not a predictor of outcome after Lap-Band placement. Can we finally bury the myth? : *Obes. Surg.* 2002 ; 12 : 789-94.
- 14 - LINDROOS A.K., LIMNER L., SJOSTROM L. : Weight change in relation to intake of sugar and sweet foods before and after weight reducing gastric surgery. : *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 1996 ; 20 : 634-43.
- 15 - CADIÈRE G.B., BRUYNS J., HIMPENS J., FAVRETTI F. : Laparoscopic gastroplasty for morbid obesity. : *Br. J. Surg.* 1994 ; 81 : 1524.
- 16 - KOJIMA, HODOSA, DATE, NAKAZATO, MATSUO, H AND KANGAWA. : *Nature* 1999 ; 402 : 656-60.
- 17 - WREN A.M., SEAL L.J., COHEN M.A. et al. : Ghrelin enhances appetite and increases food intake in humans. : *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2002 ; 86 : 5992-97.
- 18 - KIM M.S., YOON C.Y., PARK K.H., SHIN C.S. et al. : Changes in ghrelin and ghrelin receptor expression according to feeding status. : *Neuroendocrinol.* 2003 ; 14 : 1317-20.
19. - LEE H.M., WANG G., ENGLANDER E.W., KOJIMA M., GREELEY G.H. : Ghrelin : e new gastrointestinal endocrine peptide that stimulates insulin secretion- enteric distribution, ontogeny, influence of endocrine and dietary manipulations. : *Endocrinology* 2002 ; 143 : 185-90.
20. -ARIYASU H., TAKAYA K., TAGAMI T. et al. : Stomach is a major source of circulating ghrelin, and feeding state determines plasma ghrelin-like immunoreactivity levels in humans. : *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2001 ; 86 : 4753-58.
- 21 - KOJIMA M., HODOSA H., DATE Y. Et al. : Ghrelin is a ghrowth-hormone-releasing acylated peptide from stomach. : *Nature* 1999 ; 402 : 656-60.
- 22 - NAKAZATO M., MURAKAMI N., DATE Y et al. : A role for ghrelin in the central regulation of feeding. : *Nature* 2001 ; 409 : 194-8.
- 23 - LEONETTI F, SILECCHIA G., IACOBELLIS G., RIBAUDO MC et al. : Different plasma ghrelin levels after laparoscopic gastric bypas.s and adjustable gastric banding in morbid obese subjects. : *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2003 ; 88 : 4227-31.

## SCD RESPONSE

### Le contrôle séquentiel personnalisé de la compression veineuse



- ✓ Système de compression séquentiel
- ✓ Lutte efficacement contre la TVP et l'EP
- ✓ Cycles de compression personnalisés
- ✓ Débit sanguin maximisé pour minimiser la stase
- ✓ Système sûr et non invasif
- ✓ Simple d'utilisation
- ✓ S'adapte à toutes les morphologies, un confort assuré pour le patient
- ✓ Fonctionnement automatique

**tyco**  
Healthcare

Tyco Healthcare France  
50 rue Pierre Curie - F - 78370 PLAISIR  
Tél. : 01 30 79 80 00  
Fax. : 01 30 79 80 30