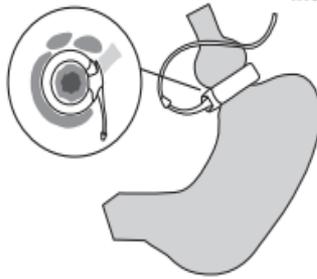




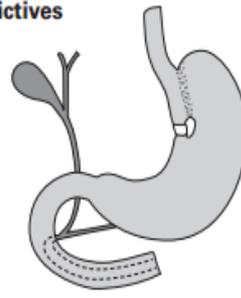
Du type de montage chirurgical à la stratégie de supplémentation



Interventions restrictives

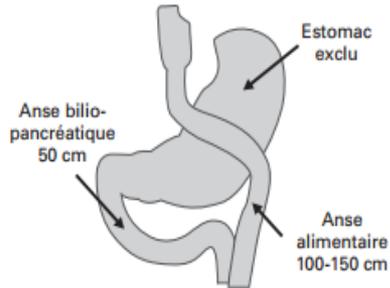


Anneau gastrique ajustable

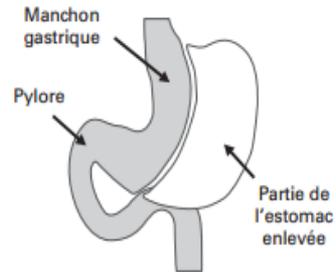


Gastroplastie verticale selon Mason - Mac Lean

Interventions entraînant une augmentation de la satiété

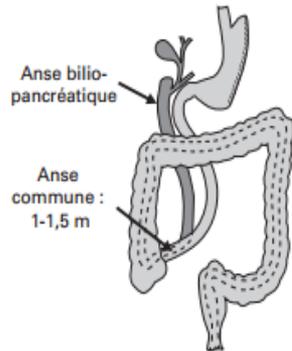


Court circuit gastrique (ou *gastric bypass*)

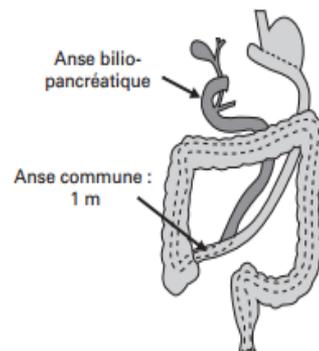


Sleeve gastrectomy

Interventions entraînant essentiellement une malabsorption



Duodenal switch + sleeve gastrectomie



Shunt biliopancréatique ou intervention dite de « Scopinaro »

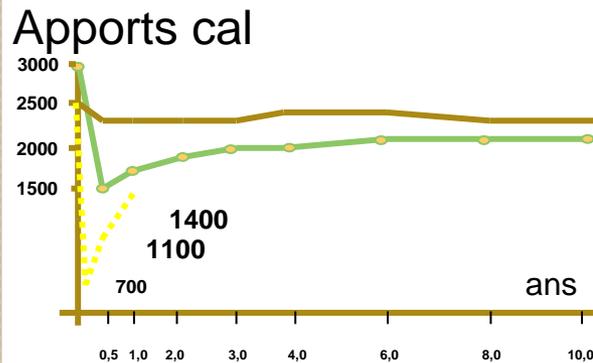
Les complications nutritionnelles



Carence en minéraux et micronutriments

↳ des apports alimentaires

= ↳ vitamines et oligo-éléments
à 1 an ≈ 50% des Apports Conseillés



Sjostrom et al, *NEJM* 351:2683-2693
Trosler et al, *Obes surg* 1995;5:39-51

Malabsorption de micronutriments

SG ?

GBP

MiniGBP

SADI

Duodenal Switch

Dérivation Bilio-Pancréatique

**Fer / Calcium / Vitamine B12 /
Folate / Zinc / Sélénium /
+ rarement : thiamine (B1)**

chirurgie restrictive

Anneau - GVC

GBP
Sleeve
DBP

Aliments
- viande- pain....

Vomissements

Carence en Vit B1

Rechercher

- Vices de montage
- Anomalies fonctionnelles

Sd Gayet Wernicke

Sténose anastomotique (GNI)

Sténose du manchon (SG)

Refistulisation GG

Troubles moteurs

Vices de montage....

Anse reverse

Anse alimentaire courte

.....

Déshydratation

Alcalose métabolique

Hypokaliémie

Ins rénale

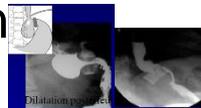
Risque vital

- Apprendre à les éviter
- Informer le patient des risques

**CAT : intolérance aux liquides > 12 Heures =
ionogramme et hospitalisation**

Rechercher complication

Slipping – érosion ..



Thiamine : Vitamine

B1

- Historique : Polissage du riz = Beri-beri traité par le produit du polissage
- Rôle :
 - Co facteurs de carboxylase (avant cycle de KREBS...)
 - Métabolisme : **alcool et glucides**
 - Rôle de neurotransmetteur = désordres neurologiques
- Besoins : dépend de la consommation de glucide
(H : 1,3 mg/j - F : 1,1 mg/j) = 0,5 mg/1000 kcal
- Absorption : **duodénum** saturable (= max = 4-5 mg/j)
- Réserves : **18** jours
- Carence : signes cliniques
 - Forme « humide » cardiaque (Asie susceptibilité génétique ?)
 - Forme sèche = Forme neurologique (occident)

Les causes de carences

Causes essentielles :

- Alcool (+ ↓ apports): ↓ absorption ↓ stockage ↓ conversion ↗ besoins
- Vomissements et diarrhée : ↓ des apports et ↓ absorption
 - Chirurgie : gastrectomie, Gastric by-pass+++ Ballons ++ Gastroplasties ++
- Iatrogène : NP et perfusion glucosée sans vit B1
- Cancer : ↗ besoins + anorexie
- Susceptibilité génétique : affinité de la transcétolase pour la TPP, transport transmembranaire, GABA...

+ rare

- Thiamine inactive : cuisson excessive, antiacides...
- Thiaminases : poisson cru et fruits de mer...
- Interférence avec thé, café, noix d'arec ou noix de Betel (anti-thiamine) (*coupe faim psycho-stimulant*)

DOSAGE

- Concentration en Thiamine plasmatique
- Mesure de l'activité transcétolase des GR

Manque de spécificité ++ et difficulté technique ++

Avenir : HPLC + fiable



Signes cliniques

Signes non spécifiques : asthénie, céphalée

Encéphalopathie Gayet-Wernicke

Signes classiques:

- Troubles oculomoteurs, nystagmus : **29%**
- Signes psychiatriques : confusion, manque de concentration... **82%**
- Troubles de l'équilibre, de la marche et ataxie (+/- polynévrite) : **23%**

19%

Signes + rares

- Stupeur
- Hypotension et tachycardie
- Hypothermie
- Ophtalmoplégie
- Epilepsie
- Hypoacousie
- Hallucinations et troubles du comportement

Signes tardifs

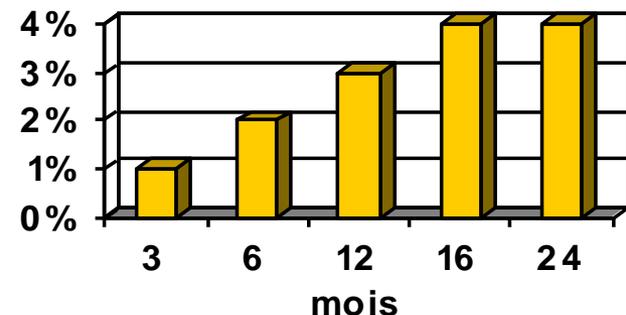
- Hyperthermie
- Hypertonie et parésie spastique
- Dyskinésie choréique
- Coma

SD Korsakoff : troubles de la mémoire antérograde ++
+ rare en l'absence d'alcool

Traitement

- Supplémentation : parentérale 500 mg
(hydrochloride de thiamine ds 100 ml de sérum X 30 min)
3 X/j X 3 jours
- Puis 250 mg /j
- Mg²⁺ !! Cause d'inefficacité (co-facteurs)

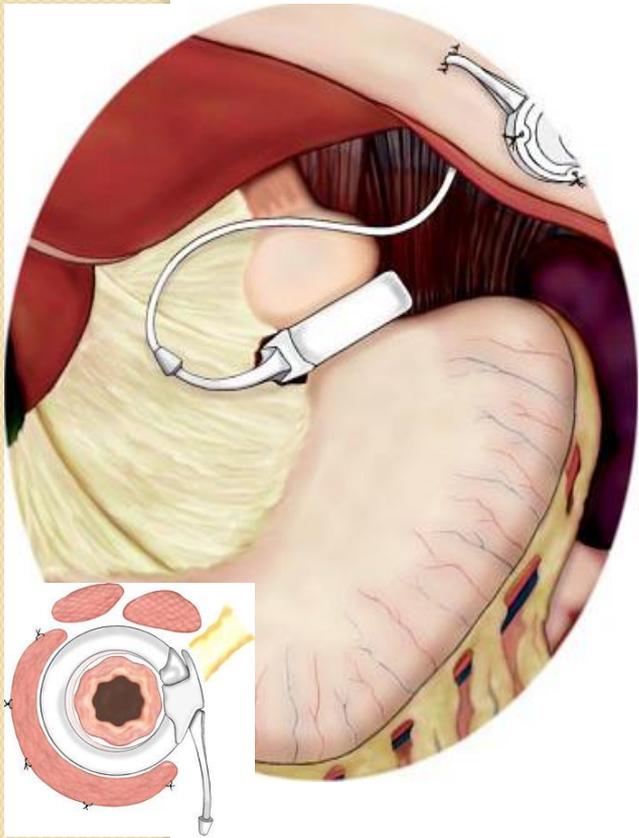
- Prévention :
 - Prévenir les patients si vomissements prolongés
 - 100 mg dans perfusion de réhydratation
 - si glucosé +++



La vitamine B1 : recommandations

- 1. Après chirurgie bariatrique, un patient présentant une intolérance alimentaire avec troubles digestifs (notamment des vomissements) de façon répétée pendant plusieurs jours, même en l'absence de signe clinique et de dosage biologique pathologique, doit être supplémenté en thiamine (vitamine B1).** *[Médiane : 9 ; Répartition des réponses : 7-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 0]*
- 2. Après chirurgie bariatrique, un patient présentant des troubles digestifs (vomissements, diarrhée, intolérance alimentaire) associés à des signes neurologiques ou psychiatriques même non spécifiques, doit systématiquement être traité comme ayant un syndrome de Gayet-Wernicke, tout en explorant les autres étiologies possibles.** *[Médiane : 9 ; Répartition des réponses : 7-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 0]*
- 3. En cas de suspicion de syndrome de Gayet-Wernicke, il est recommandé de supplémenter en vitamine B1 par voie parentérale (500 mg3X/j) pendant 3 jours associée à une supplémentation en magnésium (sulfate de magnésium 6 à 8 mmol de magnésium-élément par 24 heures), puis par 250 mg/j par voie orale ou parentérale pendant au moins 5 jours, sans attendre le résultat biologique du dosage de la thiamine, qui peut être normal.** *[Médiane : 9 ; Répartition des réponses : 7-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 0]*

Cerclage gastrique ajustable: « l'anneau »



Les complications «mécaniques»

- Migration – érosion gastrique
- Dilatations en amont +++
œsophage/slipping de l'estomac
- Réinterventions > 2 – 3 % / an
- Complications > 20 % à 5 ans

Echec : Reprise de poids

↗ Densité calorique

↗ Grignotage

↗ Compulsion / binge eating +++

↓ des volumes : +++++

Maldigestion : 0

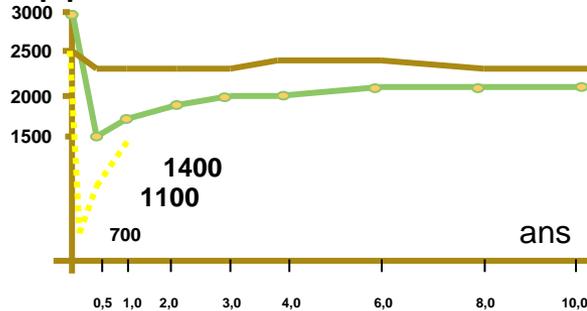
Carence en minéraux et micronutriments

↘ des apports alimentaires
= ↘ vitamines et oligo-éléments
à 1 an ≈ 50% des Apports Conseillés

Aliments mal tolérés +/- déséquilibre alimentaire

- ↘ Apports Viande ++, fruits et légumes
- ↘ Féculents
- ↗ Produits sucrés

Apports cal



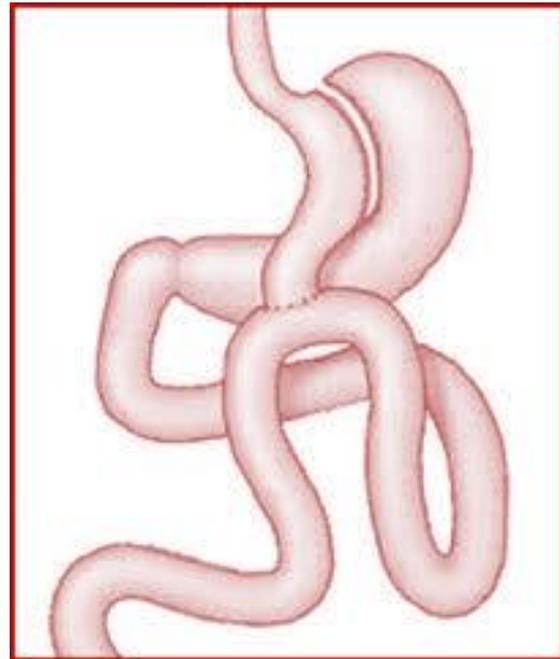
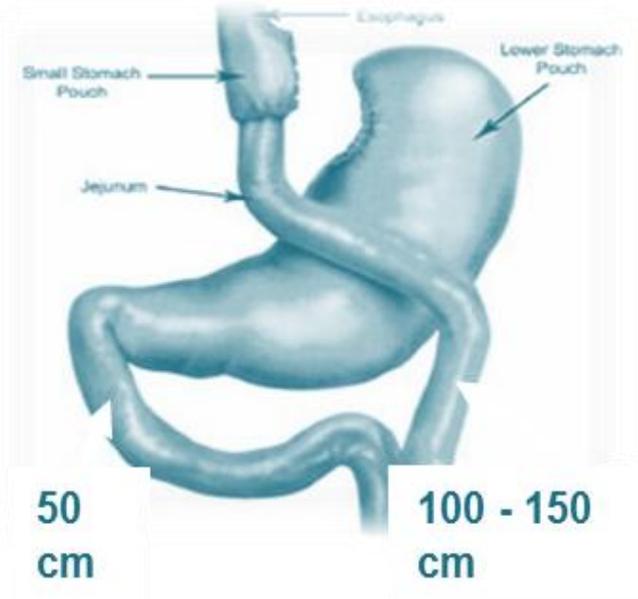
Sjostrom et al, *NEJM* 351:2683-2693
Trosler et al, *Obes surg* 1995;5:39-51

Carence précoces ++ en l'absence de
supplémentation

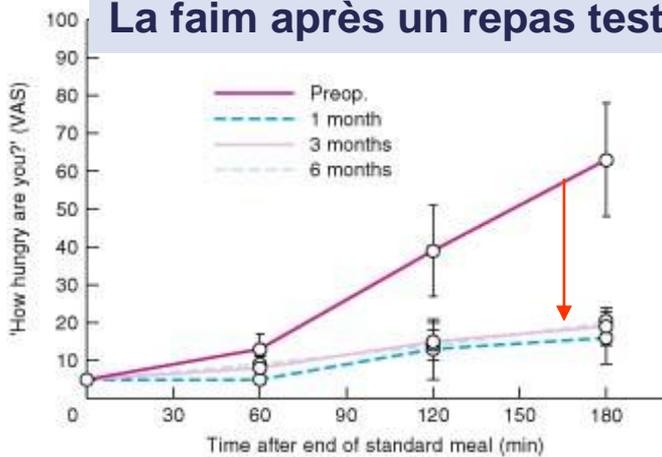
- Fer ++ (1/3 des patients à long
terme)
- Folate
- B12
- Vit B1

Supplémentation systématique par
multivitamines

Gastric Bypass

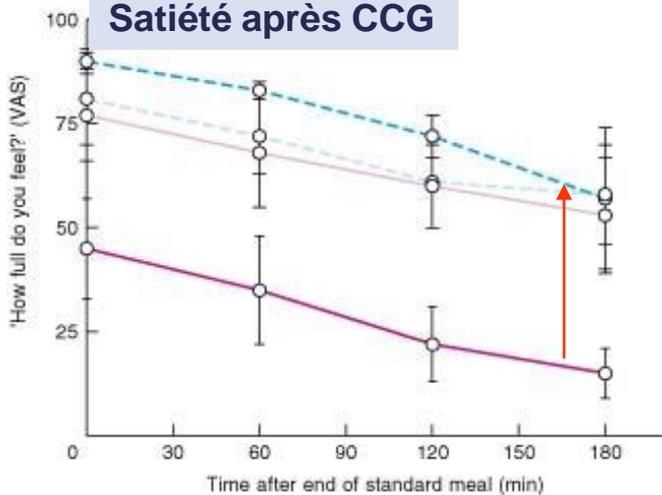


La faim après un repas test



a Hunger

Satiété après CCG

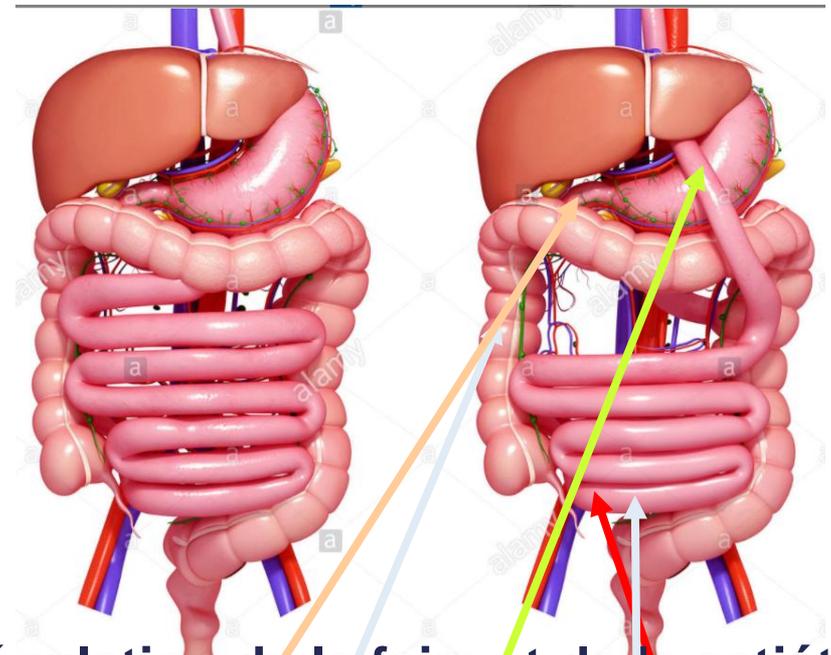


b Satiety

Borg CM, le Roux CW, Ghatti MA, Bloom SR, Patel AG, Aylwin SJ.

Progressive rise in gut hormone levels after Roux-en-Y gastric bypass suggests gut adaptation and explains altered satiety.

Br J Surg. 2006 Feb;93(2):210-5.



Régulation de la faim et de la satiété

- hormones périphériques: leptine, insuline

- hormone de la faim: la Ghréline

- Entérohormones: frein iléal
GLP1, PYY, Neurotensine...

- La CCK

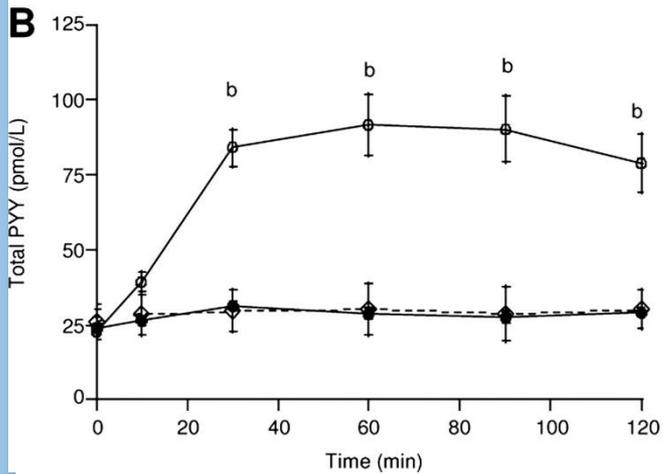
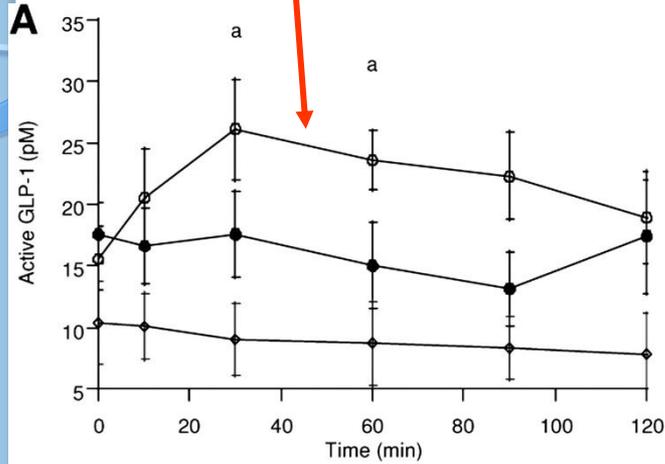
- Régulations neurologiques: nerf vague

- microbiotes...

- Acides Biliaires
?

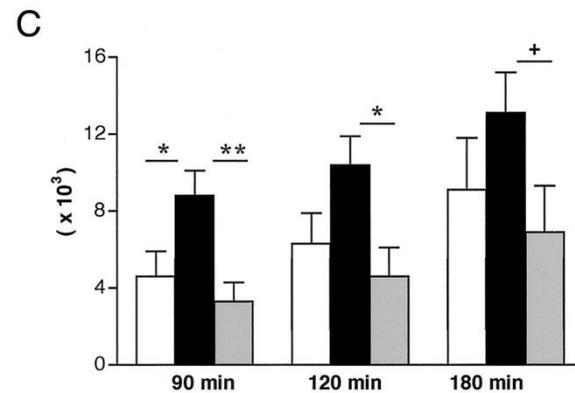
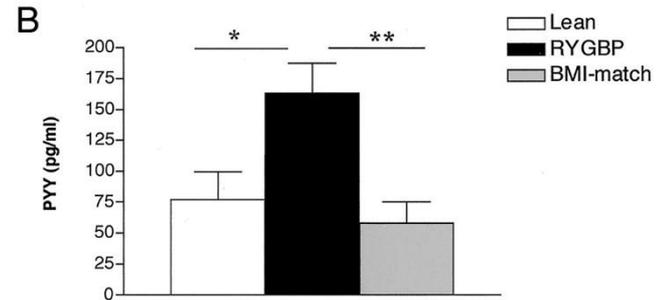
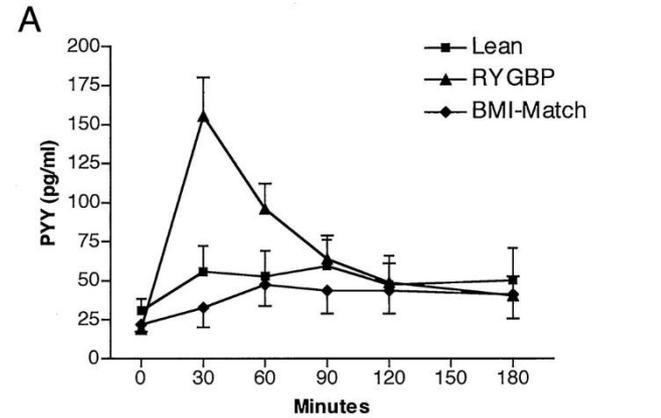
Sujets obèses
Avant et 6 mois après la chirurgie
Morinigo R et al, JCEM 2006

By Pass



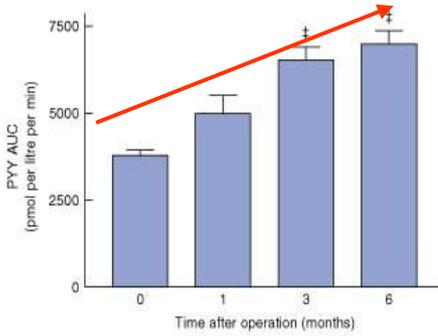
Effects of Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery on Fasting and Postprandial Concentrations of Plasma Ghrelin, Peptide YY, and Insulin

Justin Kover, Marc Berber, L.L. Cello, Ivan M. Coussé, Anna Diaz, Nancy L. Fennick, and Sharon L. Wadler

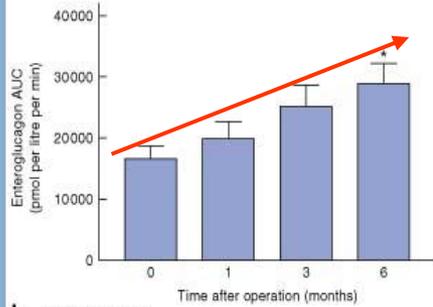


Evolution dans le temps, après l'intervention

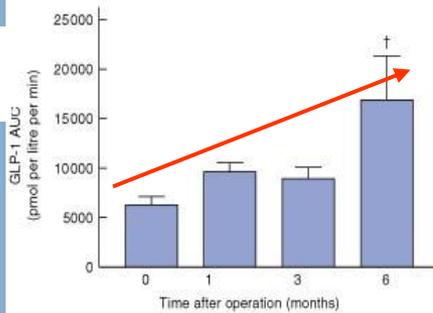
PYY



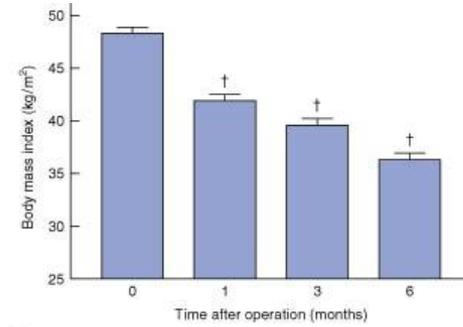
a PYY



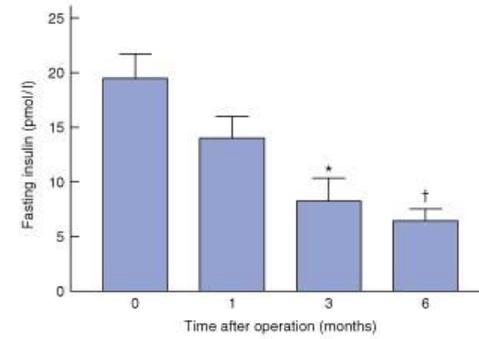
b Enteroglucagon



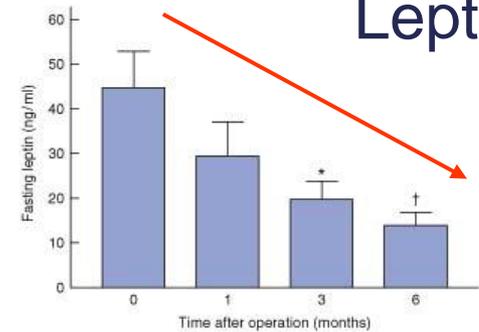
c GLP-1



a Body mass index



b Fasting insulin



c Fasting leptin

Leptine

Roux en Y gastrique bypass intervention restrictive et malabsorptive ?

Malabsorption ?

la stéatorrhée **après GBP**

Avant: $4,0 \pm 3,8$ g/72 h

6 mois: $6,3 \pm 3,1$ g/72h

1 an: $7,2 \pm 4,4$ g/72h

} NS (n=9..)

Rajiv Kumar, Surgery. 2011 May ; 149(5): 654–661.

Alimentation standardisée = 1500 kcal/j avec 74 g de lipides

- Coeff. absorption = 88%
- Malabsorption = 11,3% des apports lipidiques (80 kcal/j !)

Alimentation spontanée quantifiée

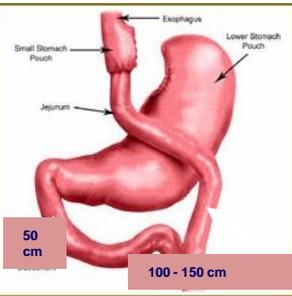
- Malabsorption = 6% à 11% des apports caloriques
- **↘** des apports caloriques prédomine ++ 90% de l'amaigrissement

Restriction ? Non mais patient vite rassasié

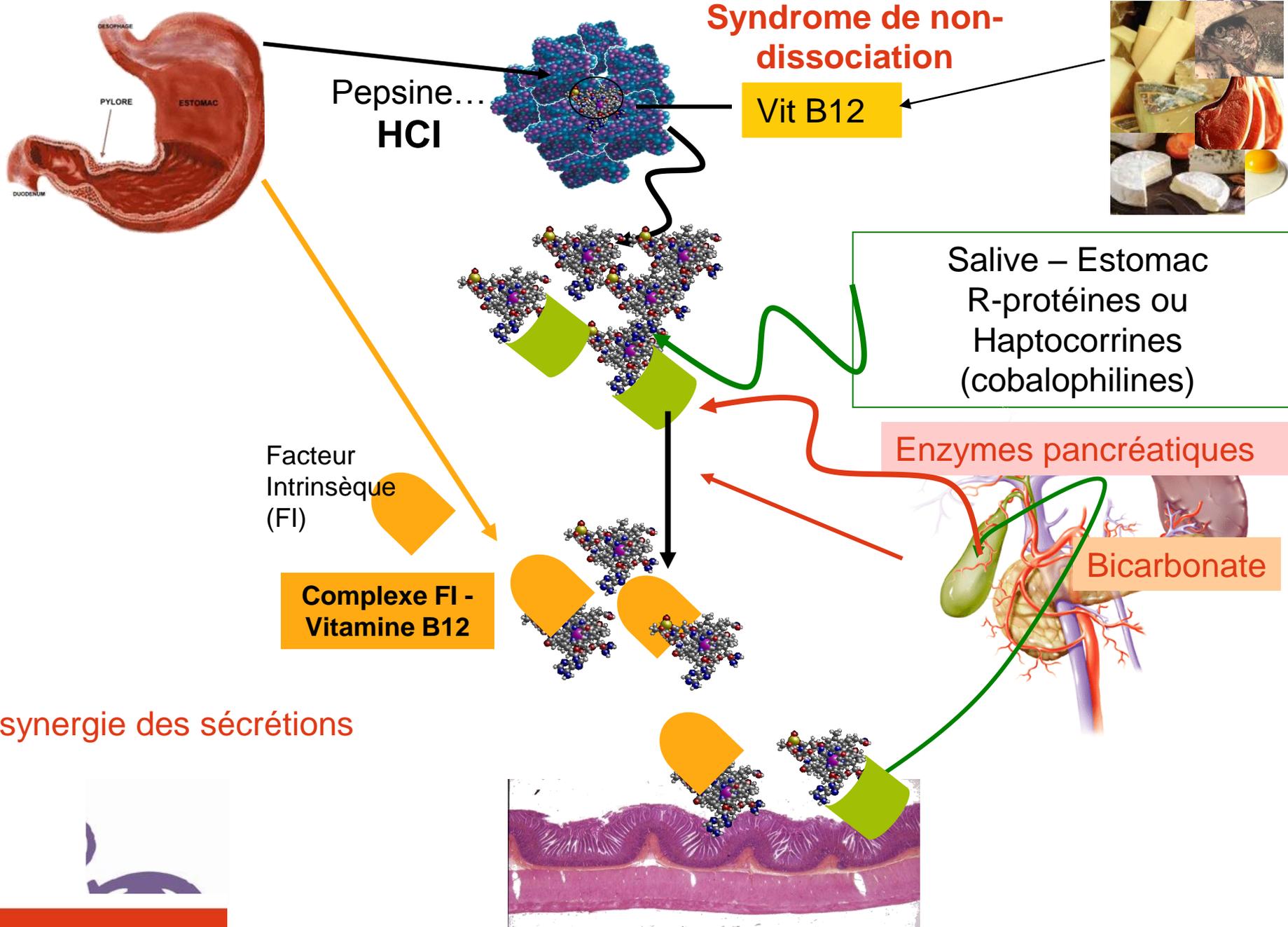
Maldigestion ? Faible ++

☞ N'explique pas la perte de poids

Pr D Quilliot



Les étapes de l'absorption



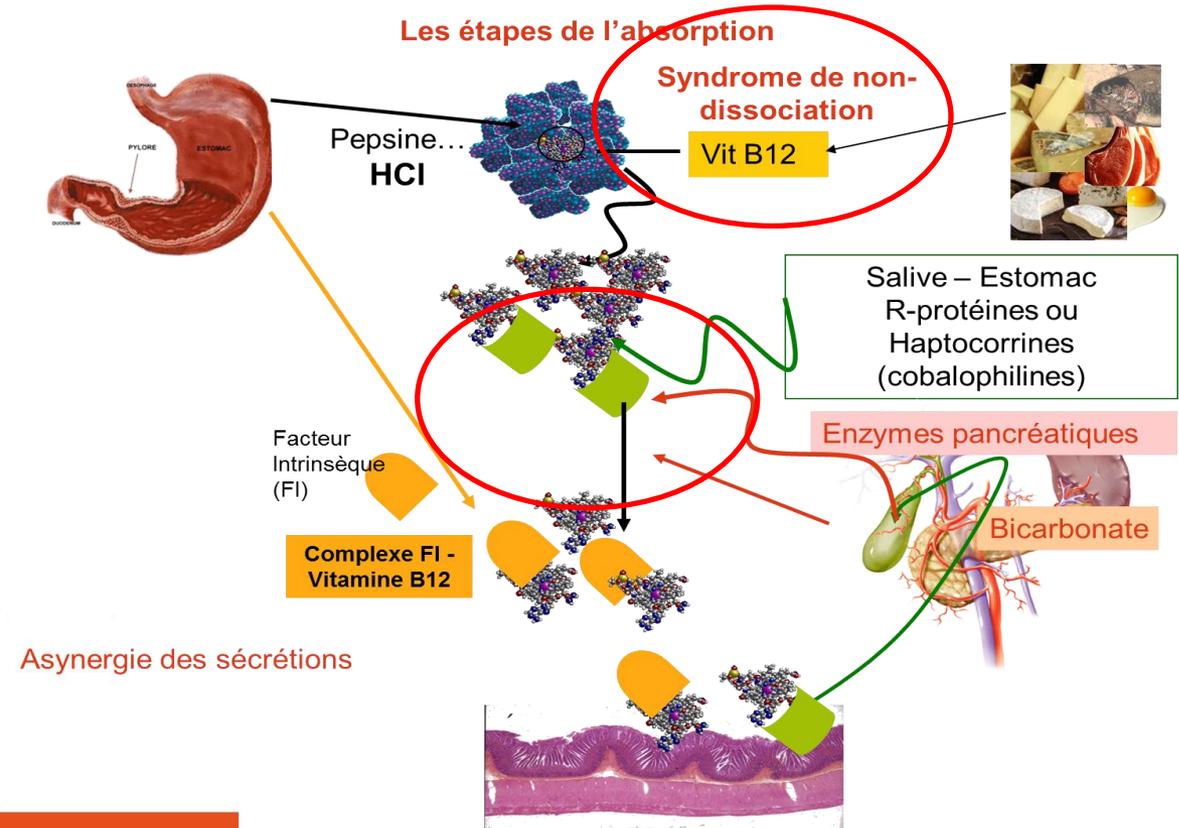
Asynergie des sécrétions



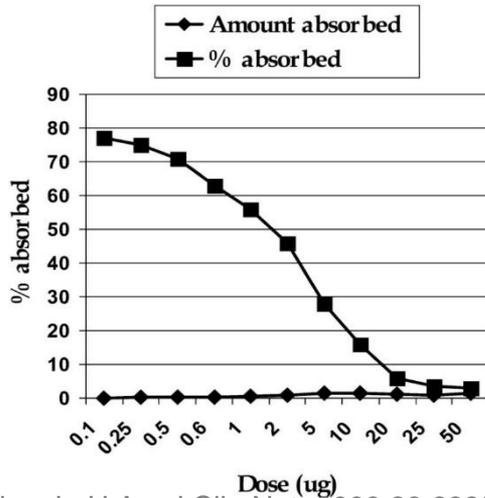
Exploration

- Vitamine B12 plasmatique : pb de sensibilité.
Quel seuil ? < 148 pmol/l
- Vitamine B12 active : liée à la transcobalamine II = holoTCII (non dosable en routine)
- Acide Méthyl-Malonique ++ = très spécifique ++

Pourquoi ?



La voie orale est possible !



Allen, L. H Am J Clin Nutr 2009;89:693S-696S

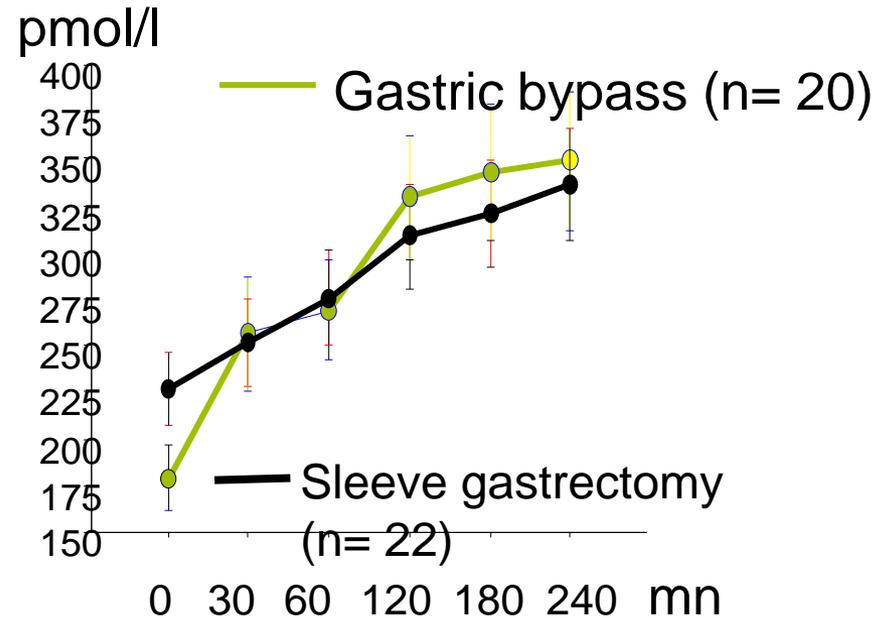
Coeff d'absorption :

- 70% si apports faibles (0,1-0,5 μg)
- 50% si 1 μg
- 15 si 10 μg
- **3% si 25-50 μg**

+ petite absorption distale

Test de charge 1000 μg de Vit B12

Holotranscobalamine II
(forme active de transport vers les cellules)



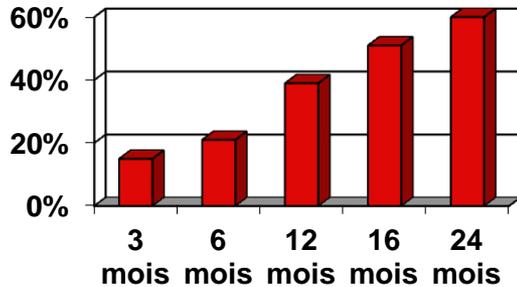
- Supplémentation systématique à vie justifiée (1000 μg /sem)
 - Risque de carence majeur
 - Répercussion clinique importante: hémato, neuro-psychiatrique



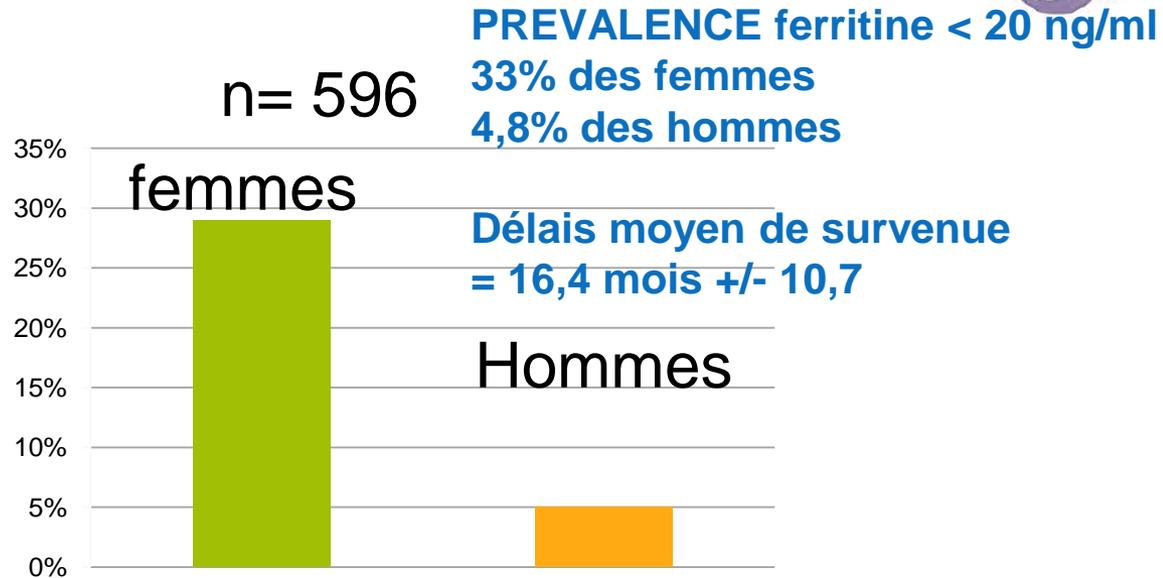
1. **Après court-circuit gastrique en Y, la prévalence élevée de déficit en vitamine B12 et le nombre de perdus de vue, justifie une supplémentation systématique et une surveillance biologique systématique 3 fois la première année puis une à deux fois par an, à vie en l'absence de donnée à long terme.** [Médiane : 9 ; Répartition des réponses : 2-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 2, Nombre de réponses inférieures à 5 : 1]
2. **Après gastrectomie en gouttière, la prévalence de déficit en vitamine B12 peut être élevée justifiant d'une surveillance biologique systématique une à deux fois par an à long terme. En cas de déficit, une supplémentation orale doit être débutée et poursuivie à vie, en l'absence de donnée à long terme.** [Médiane : 9 ; Répartition des réponses : 1-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 1, Nombre de réponses inférieures à 5 : 1]
3. **Après dérivation bilio-pancréatique, avec ou sans switch duodénal, la prévalence élevée de déficit en vitamine B12 justifie une supplémentation systématique et une surveillance biologique systématique 3 fois la première année puis une à deux fois par an, à vie en l'absence de donnée à long terme.** [Médiane : 9 ; Répartition des réponses : 2-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 1 ; Nombre de réponses inférieures à 5 : 1]
4. **Une supplémentation en vitamine B12 se fait par voie orale à la dose quotidienne de 250 µg/j à 350 µg/j ou à une dose hebdomadaire de 1 à 2 ampoules de vitamine B12 de 1000 µg. L'alternative est de prescrire une supplémentation de 1000 µg par voie intramusculaire tous les 1 à 3 mois, ou de 3000 µg tous les 6 mois, en cas d'inobservance de la voie orale ou d'inefficacité. En cas de carence = déficit, une dose de 1000 µg/j par voie orale pendant 2 semaines permet de corriger le déficit.** [Médiane : 9 ; Répartition des réponses : 5-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 1 ; Nombre de réponses inférieures à 5 : 0]



Carence en fer



Gasteyger, C. et al. *Am J Clin Nutr* 2008;87:1128-1133



Pourquoi ?

Absorption : acidité gastrique et duodénum court-circuité (fer hémunique)

Besoin H = 1 mg/j; F= 2 mg/j

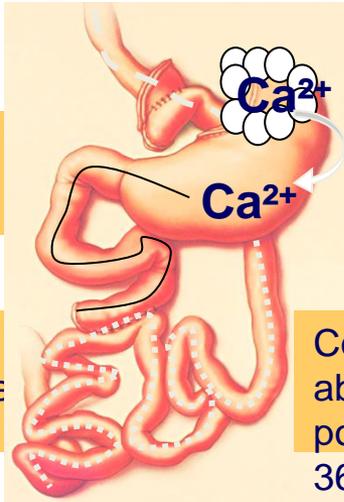
- Dépistage: systématique (sat sidérophylle/ferritine)
Prévalence déficit en fer élevée chez la femme ++
- Supplémentation si carence : sulfate de fer (+vit C) 200 – 300 mg /j
- Si inefficace: fer IV (Ferinject®)



- **Quel que soit le type de chirurgie, le risque de déficit en fer est très élevé, notamment chez la femme réglée, malgré la prise de compléments apportant des multivitamines et oligoéléments.** [*Médiane : 9 ; Répartition des réponses : 7-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 0 ; Nombre de réponses inférieures à 5 : 0*]
- **Le risque de déficit en fer après chirurgie bariatrique est très élevé après chirurgie bariatrique, quelle que soit l'intervention, notamment chez la femme réglée, malgré la prise de compléments apportant des multivitamines et oligoéléments, justifiant un dépistage systématique, 3 fois la première année, puis 1 à 2 fois par an par un dosage de la ferritine, en première intention et si nécessaire, par le coefficient de saturation de la sidérophiline.** [*Médiane : 9 ; Répartition des réponses : 7-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 0 ; Nombre de réponses inférieures à 5 : 0*]
- **En cas de déficit en fer, la supplémentation en fer est prescrite en première intention par voie orale à la dose de 60 à 200 mg de fer, à distance de la prise d'aliments inhibant son absorption (thé, végétaux, notamment riches en fibres).** [*Médiane : 9 ; Répartition des réponses : 7-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 0 ; Nombre de réponses inférieures à 5 : 0*]
- **Le recours à une supplémentation intraveineuse en fer est réservé en cas d'échec et/ou d'intolérance à la supplémentation orale ou en cas d'anémie ferriprive avérée avec taux d'hémoglobine < 10g/dL.** [*Médiane : 9 ; Répartition des réponses : 7-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 0 ; Nombre de réponses inférieures à 5 : 0*]



Risque d'ostéoporose et risque fracturaire



Duodénum
Absorption active :
Ca++ et Vitamine D

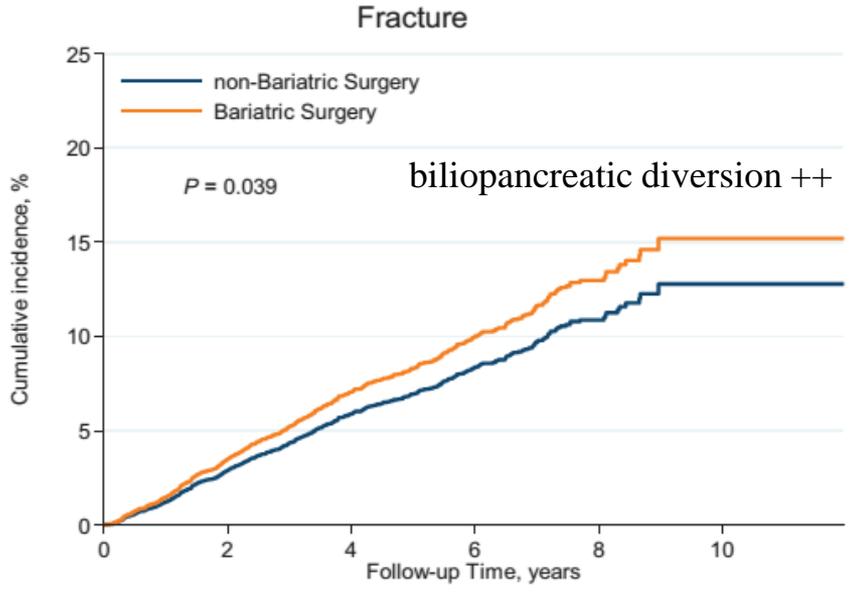
Iléon
Absorption passive
non saturable

Colon
absorption
possible (Vit D) =
360 mg

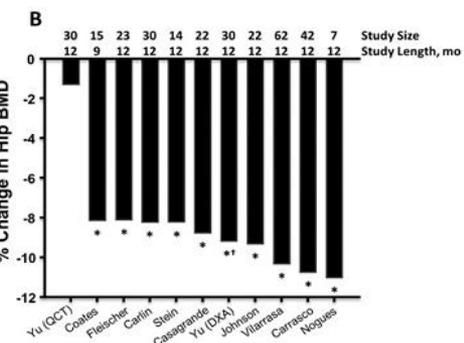
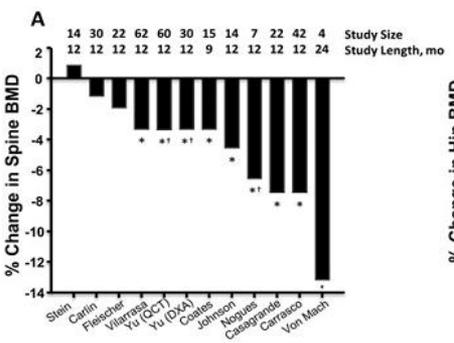
↗ sclerostin

↗ PTH 17 à 43%
↗ deoxyypyridinoline et osteocalcin
↗ Remodelage osseux

↘ DMO ++



↗ Risque fracturaire probable ++



Chia-Wen Lu et al. Fracture Risk After Bariatric Surgery: A 12-Year Nationwide Cohort Study *Medicine* 94,48, 2015

Ott MT et al. (1992) *Obes Surg* 2: 341-8.
 Goode LR, et al. (2004) *Obes Res* 12: 40-7.
 Valderas JP et al. (2009) *Obes Surg* 19:1132-8.
 Riedt CS et al. (2006) *Obesity* 14: 1940-8.
 Bruno C et al. (2010) *J Clin Endocrinol Metab* 95: 159-66

* Significantly different compared with baseline
 † Significantly different compared with control group
 Adapted from Yu, *JBMR*, 2014

Ostéoporose et GBP



- Dépistage:
25OH-vit D, PTH, DMO (? si femme + ménopause)
- Supplémentation systématique:
 - Vitamine D 100 000 à 200 000 unités/mois
 - Calcium (si ↗ PTH) : citrate de calcium

Reco US:

- Calcium (citrate + K⁺) : 200 –2000 mg /j
- Vit D: 50000 IU 1 à 2 fois par semaine
parfois plus si carence majeure (50 000 à 150 000 IU /j)

→ Citrate de calcium: bonne prévention de lithiase oxalique





1. **Après court-circuit gastrique en y en Y et gastrectomie en gouttière, une supplémentation systématique en vitamine D est recommandée**
2. **Après court-circuit gastrique en Y et gastrectomie en manchon gastrectomie en gouttière, une supplémentation systématique en vitamine D est recommandée par voie orale soit de façon quotidienne (au moins 800 UI de vitamine D/j), soit à la dose de 100 000 UI tous les mois ou plus espacée en fonction du dosage de la 25 OH vitamine D (objectif > 30 ng/ml). [Médiane : 9 ; Répartition des réponses : 1-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 2 ; Nombre de réponses inférieures à 5 : 1]**
3. **Après court-circuit gastrique en Y et gastrectomie en manchon, une supplémentation en calcium doit être associée à la vitamine D, lorsque les apports oraux sont insuffisants et/ou s'il existe une augmentation de la parathormone ou une diminution de la calciurie. Débuter par une dose de 1000 de calcium mg en 2 prises en fonction des apports alimentaires. [Médiane : 8 ; Répartition des réponses : 5-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 2 ; Nombre de réponses inférieures à 5 : 0]**
4. **Après chirurgie malabsorptive (dérivation bilio-pancréatique avec ou sans switch duodenal), il faut réaliser une supplémentation systématique en vitamine D sur le long terme. [Médiane : 9 ; Répartition des réponses : 1-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 1 ; Nombre de réponses inférieures à 5 : 0]**
5. **Après bypass gastrique, sleeve, ou chirurgie malabsorptive (dérivation bilio-pancréatique avec ou sans switch duodenal), la forme citrate de calcium doit être préférée aux autres formes de calcium. [Médiane : 9 ; Répartition des réponses : 5-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 3 ; Nombre de réponses inférieures à 5 : 0]**



Autres carences après GBP



- **Folates: 3 – 38 % !**

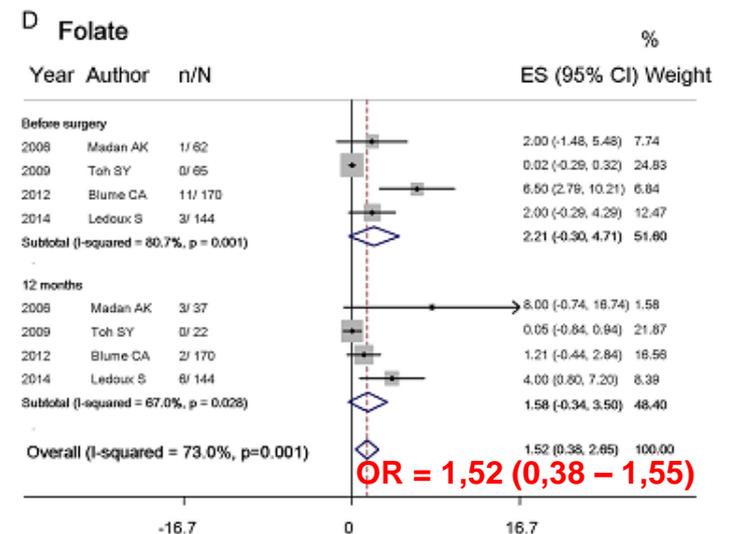
Dépend des supplémentations et des apports

- Dépistage: folates (érythrocytaires ++)
- Multivitamines: suffisantes (200 à 400 µg/j)
- **Femmes enceintes**: supplémentation **avant** la grossesse
 - Spina bifida après chirurgie bariatrique ++

Halvelson jd 1986, am surg 52:594-598

Gasteyger, C. et al. Am J Clin Nutr 2008;87:1128-1133

Lancet 1988 1:640-1 – 2:227





- **La supplémentation en acide folique (400 à 800 µg/j) doit être systématique chez toute femme arrêtant sa contraception ou ayant un désir de grossesse.**
[Médiane : 9 ; Répartition des réponses : 5-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 1 ; Nombre de réponses inférieures à 5 : 0]
- **La supplémentation en acide folique se fait au mieux 3 mois avant la conception et au moins 4 semaines avant la conception. Elle doit être poursuivie jusqu'à la 12ème semaine d'aménorrhée.** *[Médiane : 9 ; Répartition des réponses : 5-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 1 ; Nombre de réponses inférieures à 5 : 0]*



Éléments -trace



- **Zinc: 21 - 33 %: parfois sévère**
 - Acrodermatite péri-orificielle, mains et pieds, alopecie, diarrhée...
 - Immunité++



Dépistage : oui (Zincémie)

Supplémentation si carence : gluconate de zinc (15 mg) associé à 1mg de cuivre (risque de déficit induit) ou multivitamines (insuffisamment dosées)

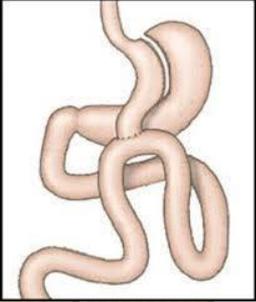
- **Magnésium : peu de donnée < 32%**
 - Carence: citrate de magnésium, 300 mg/j (ou glycérophosphate)
- **Sélénium: peu de donnée**
 - Série Nancy GBP (n= 1480) : 48% des patients
 - Cas d'ins cardiaque (maladie de Keshan)





- **En cas de déficit en zinc, la supplémentation doit être associée à du cuivre (1 mg de cuivre pour 10 mg de zinc) sans dépasser 30 mg/j sauf malabsorption majeure et réévaluée régulièrement en raison des risques d'interactions avec d'autres micronutriments (folate, calcium, fer...).** [*Médiane : 8 ; Répartition des réponses : 3-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 4 ; Nombre de réponses inférieures à 5 : 2*]
- **La prise orale de zinc doit se faire à distance de la prise des compléments apportant multivitamines et oligo-éléments.** [*Médiane : 8.5 ; Répartition des réponses : 5-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 2 ; Nombre de réponses inférieures à 5 : 0*]





- **Malabsorption/dénutrition :**

Une cause de conversion en GBP (25% des conversions)

(Johnson, Fernanadez et al. 2007)

- 2/1000 cas de dénutrition sévère (réintervention) (Chevallier, Arman et al. 2015)
- hypothèse physiopath la plus probable: déficit en entérokinase et pullulation microbienne dans l'anse afférente (à démontrer...)

- **Carences :**

- **PTH ↗ 30%** des cas (Luger, Kruschitz et al. 2015) :
risque d'ostéoporose = idem GBP
- Vitamines et oligo-éléments même vigilance qu'après GBP
- si stéatorrhée++: statut vitamines A, E, K à surveiller et oxalaturie

Peu de donnée

2/3 des patients ont besoin d'une supplémentation en

- Vitamine B12

- Folates

- Fer

⇒ Dépistage ++ et supplémentations (systématique pour la vit B12 ?)

Les carences après sleeve gastrectomy

Méta-analyse (9 études) après 1 an: risque carenciel 3,5 moindre qu'après GBP

Kwon Y et al. Surg Obes Relat Dis. 2014 Jul-Aug;10(4):589-97.

Carence en Vitamine B12 :

	prévalence	supplémentations	
A 1 an :			
	N = 61 : 19,6%	5 X ANC (12 µg/j)	<i>Hakeam et al. 2009</i>
	N = 60 : 9 %	1,5 X ANC (3,6 µg/j)	<i>Aarts et al. 2011</i>
	14%		
A 3 ans:			
	N = 66 : 20%	8 X ANC (20µg/j)	<i>Eltweri et al. 2013</i>
	N = 50 : 18%	5 X ANC (10 µg/j)	<i>Gehrer et al. 2010</i>
	N = 28 : 4%	0,4 X ANC (1 µg/j)	<i>Kehagias et al. 2011</i>
	N = 27 : 0%	??	<i>Saif et al. 2012</i>
	16%		

Expérience Nancy 4 ans (n=300) : 31% déficience en vit B12 avec supplémentation = 1 ANC

Explications:

- ↘ Acidité gastrique (dissociation de la vitamine B12) ++
- ↘ Du Facteur Intrinsèque
- ↘ Des apports

Carence B12 fréquente ⇒ dépistage systématique OUI
Si carence ⇒ supplémentation per os 1000 µg/sem (ou 250µg/j)
supplémentation systématique ? Attente des résultats à long terme

Déficit en fer:

mal évalué (besoins Femmes >> Hommes)

A 1 an :

N = 60 : 43 %

N = 61 : 4,9 %

Aarts et al. 2011

Hakeam et al. 2009

A 3 ans: 24%

N = 66 : 8 %

N = 27 : 15,8 %

N = 50 : 18 %

N = 28 : 18 %

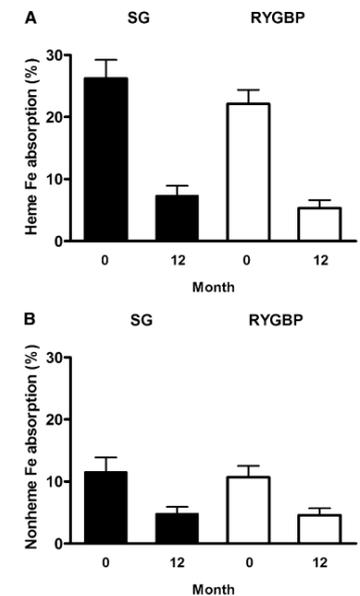
14%

Eltweri et al. 2013

Saif et al 2012

Gehrer et al. 2010

Kehagias et al. 2011



Am J Clin Nutr 2012;96:810-7.

Carence en fer malgré multivitamines

- ⇒ dépistage systématique (Ferritine) : OUI
- ⇒ supplémentation au cas par cas

Ostéoporose

- A 5 ans ↗ PTH : dans 58,3 % des cas (n=30 Saif et al.)
- A court terme (1 an) : ↘ la DMO = idem Gastric Bypass

Prévenir l'ostéoporose: *attente d'étude à long terme*

- Supplémentation Vitamine D (100 000 UI/mois)
- Si PTH ↗ : + calcium (citrate)

Gayet-Wernicke = Carence en Vit B1

Quelques cas rapportés après sleeve gastrectomy:

Secondaires à des complications chirurgicales = vomissements
= sténoses et facteur iatrogène : perfusion de glucose sans vit B1

Makarewicz et al. , *Obesity Surgery*, 17, 704-706

Pardo-Aranda F, *Int J Surg Case Rep*. 2016 Jan

22;20:92-95.

Carence en Vit B1 : si dépistage systématique (peu d'intérêt) : **30,8 %** Saif et al. 2014

Supplémenter systématiquement

- Si troubles digestifs = vomissement ++ (100mg)
- Traiter comme un GW au moindre doute (500 mg IV 3X/j X 3j puis 1/j)

Autres:

- **Zinc: 34 %** Gehrler et al. 2010
- **Folates** (mal évalué) : 0 – 22 % !! grossesse !!



Carences malgré multivitamines (doses très variables)
Dépistage et adaptation des supplémentations nécessaires
Pas de forme de multivitamines adaptée

Duodenal switch (complications

fonctionnelles)

Diarrhée +++ :

- Dolan et al. Ann Surg 2004 : anse de 50 cm
 - 87 % des cas
 - Diarrhée Idem DBP
- Bolckmans R et al. Ann Surg. 2016 **à > 10 ans** : anse de 75 à 100 cm
 - Diarrhée = 25,7%
 - 2,3 +/- 1,7 selles /jour
 - Ballonnements: 46,9%
- Risstad H et al. JAMA Surg. 2015 (randomisée) : anse de 100 cm
 - 3,0 (2,3 à 3,7) selles /j (vs 2 pour GBP)
 - Symptômes digestifs gênants chez 66,7% des patients

RGO:

- 8,8% en préop à 38,1% en post-opératoire à 10 ans
- Sans RGO avant: 43,8% RGO après

Bolckmans R, Himpens J. Ann Surg. 2016 Jan 13.

Dolan et al. Ann Surg 2004;240: 51–56

Homan J, Surg Obes Relat Dis. 2015 Oct 1.

Risstad H, JAMA Surg. 2015

Carences: selon la longueur de l'anse commune

A 2 ans

Dolan et al. Ann Surg 2004 : anse de 50 cm

Carences majeures malgré les supplementations,
Malabsorption lipidique + malabsorption protéique

Vitamines liposolubles

Vitamine A 53 %

Vitamine D 42 %

Vitamine K : pas de consequence sur coag

À 5 ans

Risstad H et al. JAMA Surg. 2015 (randomisée) : anse de 100 cm

Fer 40 % nécessitant perfusion de fer ou transfusion : 17,6%

Vitamine A : 28%

Vitamine D : 60%

Vitamine K : 60%

13,8% dénutrition protéique (réintervention)

Bolckmans R et al. Ann Surg. 2016 à > 10 ans : anse de 75 à 100 cm
 N= 153 suivi > 10 ans (n= 113)

Carences

	Supplémentés	Non Supplémentés
◦ PTH ↗	64,5%	71,4%
◦ Carence en fer ++ (perfusion de fer)	56,5%	58,8% (37,2%)
◦ Vitamin A	28,6 %	51,7%
◦ Vitamin D	44%	44,9%
◦ Zinc	16,6 %	33,3%
◦ Vitamin B12 : en IM	0%	23,9%
◦ Folates :	0%	5,3%

Anémie: 30,3 % des femmes

10,2 % de dénutrition protéique sévère : réintervention

⇒ Risque majeur d'ostéoporose et d'hyperparathyroïdie secondaire

Duodenal switch (complications fonctionnelles/nutritionnelles)

Si carence en vitamine liposoluble :

Au minimum

- A313 1 fois par semaine
- Vitamine K 5 mg /semaine
- Vitamine D 42 % 50 000 2-3/semaine voire en parentérale : difficulté à normaliser la PTH ++

- 1. Après chirurgie entraînant une malabsorption avec stéatorrhée (essentiellement dérivation bilio-pancréatique avec ou sans switch duodéal, bypass en oméga avec anse afférente longue et Single Anastomosis Duodeno Ileal bypass avec gastrectomie en gouttière), il est recommandé de dépister systématiquement les carences en vitamine A, E et K et de supplémenter en cas de déficit. [Médiane : 9 ; Répartition des réponses : 7-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 0 ; Nombre de réponses inférieures à 5 : 0]**
- 2. En cas de déficit en vitamine A, la supplémentation est de l'ordre de 50 000 UI par semaine (1 capsule de 50 000 UI par semaine ou 1 ampoule de 200 000 UI par mois) mais elle peut être plus importante, notamment en cas de carence symptomatique et selon le degré de malabsorption et le contrôle biologique. Un excès d'apport doit être évité en raison des risques de toxicité. S'assurer de l'absence de grossesse qui nécessiterait de gérer la supplémentation avec prudence. [Médiane : 9 ; Répartition des réponses : 5-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 1 ; Nombre de réponses inférieures à 5 : 0]**
- 3. En cas de déficit en vitamine K, la supplémentation comporte 2 mg à 10 mg /semaine par voie orale, à réévaluer selon le dosage biologique. [Médiane : 8.5 ; Répartition des réponses : 5-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 2 ; Nombre de réponses inférieures à 5 : 0]**
- 4. En cas de déficit en vitamine E, la supplémentation est habituellement de 400 à 500 UI/j par jour (comportant l'ensemble des isomères), et exceptionnellement jusqu'à 1200 UI par jour, à réévaluer selon le dosage biologique. [Médiane : 9 ; Répartition des réponses : 4-9 ; Nombre de réponses inférieures à 7 : 3 ; Nombre de réponses inférieures à 5 : 1]**

Prévenir et traiter les « catastrophes nutritionnelles »

- **Dénutrition majeure: protéino-énergétique: le kwashiorkor iatrogène**
 - = Maldigestion-malabsorption
 - = Diarrhée (↗ stéatorrhée) et perte de poids très rapide
 - Hypoalbuminémie – œdèmes – sarcopénie - stéatose
 - + carences en micronutriments + neuropathies de dénutrition etc...
- **Carences graves**
 - Vitamine B1: syndrome de Gayet-Wernicke
 - Vitamine B12 : Neuro-Biermer
 - Tableau multi-carentiel, vitamines liposolubles (ADEK), Zinc, fer...atteinte des phanères, peau, pellagre...

Bilan Biologique: adapté selon niveau de restriction et malabsorption

1^{ère} année: 3 fois / 2^{ème} année: 2 fois / \geq 3 ans: 1/an

	Anneau	Sleeve	GBP	MiniGBP	SADI	DS
Ionogramme	X	X	X	X	X	X
NF	X	X	X	X	X	X
Fer/sat/ferritine	X	X	X	X	X	X
Vit B12	Selon exclusion	X	X	X	X	X
Albumine		X	X	X	X	X
Vit.D (25OH)		X	X	X	X	X
PTH (1/an)		X	X	X	X	X
Densitométrie osseuse (1/an/2 ans)		X	X	X	X	X
Folate	Avant grossesse	X	X	X	X	X
Mg²⁺	Selon clinique			X	X	X
Vit A, E, K	Selon clinique			X	X	X
Vit B1	si vomissements/diarrhée: traiter/prévenir avant résultats					

Prescription de compléments en micronutriments (en sus des conseils nutritionnels)

OBJECTIF :

EVITER LES CARENCES : prévenir plutôt que corriger

MODALITES : Non définies (Absence d'études contrôlées)

■ **Multivitamines avec Oligo-éléments !!**

Gastroplastie > 6 mois

≥ CCG : à long terme

■ **Vit B12** : systématique si ≥ GBP
1000 µg à 2000 µg par voie orale /sem

■ **Fer** : si carence ≥ 100 mg
(femme avant ménopause, GBP....) X 3 mois

■ **Calcium + vitamine D** si ↗ PTH si ↘ DMO

+ prévention lithiase vésiculaire :

acide urso-déoxycholique pendant ≥ 6 mois

Merci de votre attention!

SFNEP

Société Francophone
Nutrition Clinique et Métabolisme
Nourrir l'Homme malade