

# DIABÈTE DE TYPE 2 : LES PERSPECTIVES MÉDICAMENTS, ET CHIRURGIE MÉTABOLIQUE LES SUCCÈS ET LES FREINS

DR BÉRÉNICE SEGRESTIN, ENDOCRINOLOGUE – RESPONSABLE CSO DE LYON



**HCL**  
HOSPICES CIVILS  
DE LYON

[www.chu-lyon.fr](http://www.chu-lyon.fr)

## LIENS d'intérêt

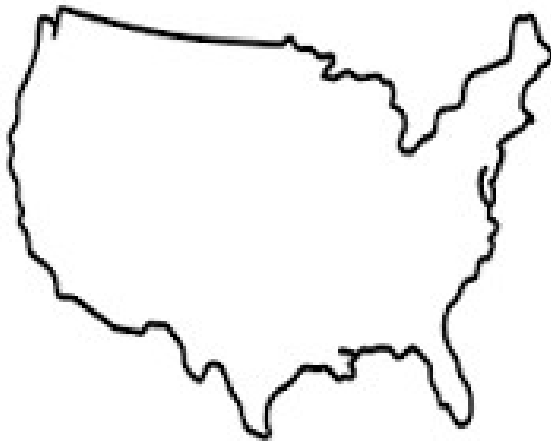
Honoraires pour avis d'expert, formation: Lilly, Novo Nordisk,  
RHYTHM

Participation à des congrès grâce à Novo Nordisk, ABBOTT, AMRYT,  
LILLY,RHYTHM

# ETAT DES LIEUX DES TRAITEMENTS EN VIE REELLE

US, SUÈDE, ISRAËL 2007-2018

Metformine 74%  
Sulfamides 31%  
iDPP4 9%  
isGLT2 6%  
aGLP1 2%



500 millions de DT2 dans le monde



Metformine 76%  
Sulfamides 16%  
iDPP4 14%  
isGLT2 8%  
aGLP1 10%



Metformine 93%  
Sulfamides 15%  
iDPP4 37%  
isGLT2 21%  
aGLP1 13%

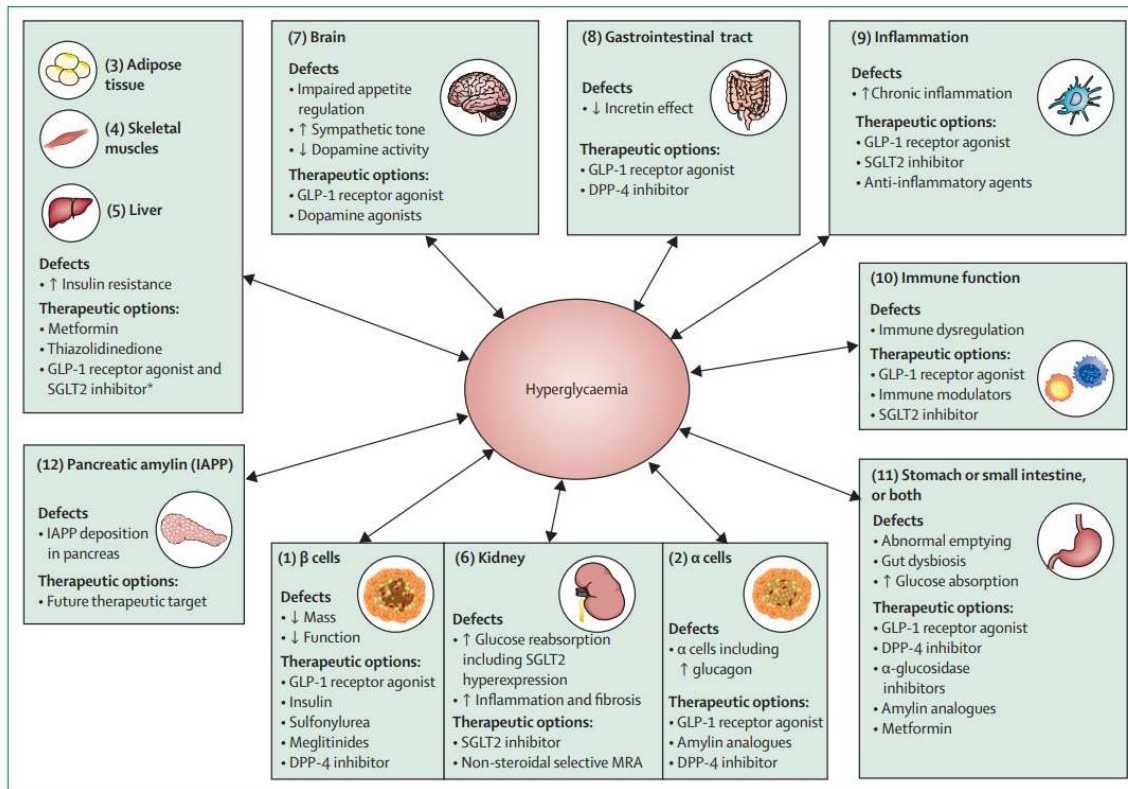
Meilleure contrôle du diabète en Israel

Ahmad, Lancet 2022, Lyu, Diabetes Care. 2022



# APPROCHE CENTRÉE PATIENT MÉDECINE DE PRÉCISION

GAD,IMC, HbA1c,age and HOMA B, HOMA IR



SIDD: severe insulin-deficient diabetes  
LILRB

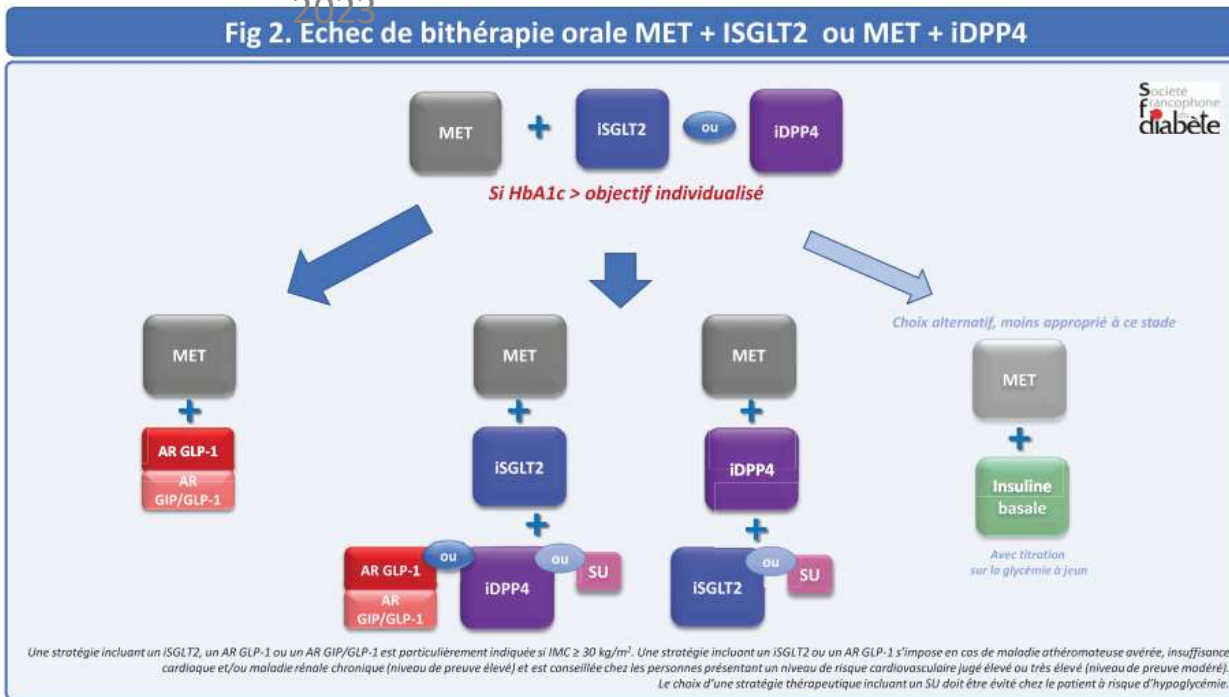
SIRD: severe insulin-resistant diabetes  
GRN, risque insuffisance rénale

MOD:mild obesity-related diabetes,  
TNFSF12

MARD:mild age-related diabetes GRN  
LILRB, CR1

Protéome, phosphoprotéome

Fig 2. Echec de bithérapie orale MET + ISGLT2 ou MET + iDPP4

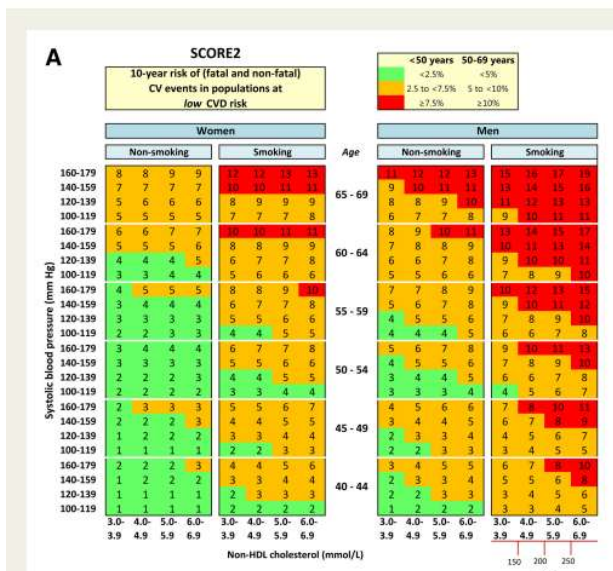


Au-delà de l'objectif de glycémie, Le terrain associé

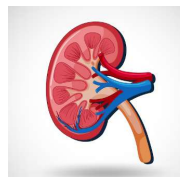
iSGLT2 ou un AR GLP- 1: chez les patients présentant une maladie athéromateuse avérée, une insuffisance cardiaque et/ou une maladie rénale chronique, ou chez les personnes présentant un niveau de risque cardiovasculaire élevé ou très élevé

Le choix d'une stratégie incluant un AR GLP-1 ou un AR GIP/ GLP-1 est indiqué chez les patients en situation d'obésité

# TRAITER SELON LE TERRAIN



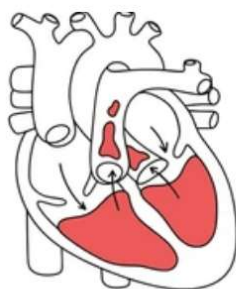
## Mortalité cardiovasculaire X5



GFR Categories (mL/min/1.73 m <sup>2</sup> )	Albuminuria Categories (mg/g)			
	A1	A2	A3	
	<30	30-299	≥300	
G1	>90	55.6%	1.9%	0.4%
G2	60-89	32.9%	2.2%	0.3%
G3a	45-59	3.6%	0.8%	0.2%
G3b	30-44	1.0%	0.4%	0.2%
G4	15-29	0.2%	0.1%	0.1%
G5	<15	<0.1%	<0.1%	<0.1%

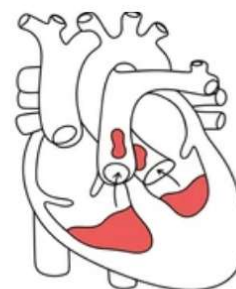
What is known?	What is new?
<b>CKD severity</b>	<b>ESC 2021 CVD risk class</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mild CKD</li> <li>Moderate CKD</li> <li>Severe CKD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>High CVD risk</li> <li>Very high CVD risk</li> </ul>

**Figure 1** Translation of chronic kidney disease risk classes (as defined by Kidney Disease: Improving Global Outcomes in 2012) into cardiovascular disease risk classes as defined by the European society of cardiology in the 2021 guideline on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Numbers within cells represent prevalence in the general population.



systolic dysfunction

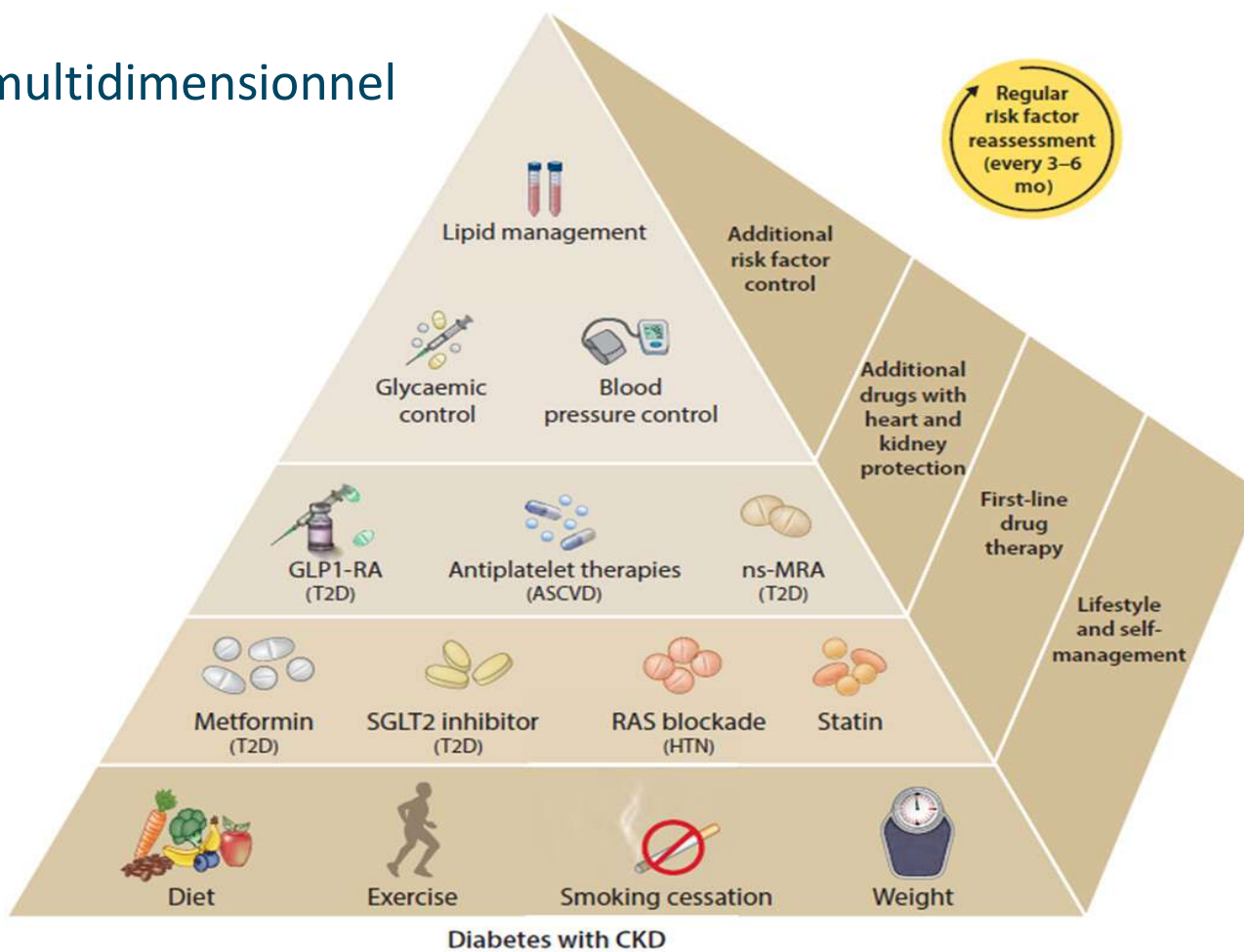
Heart failure



diastolic dysfunction

Ortiz, European Journal of Preventive Cardiology (2022) Schwartz *et al.* BMC Medicine (2024)

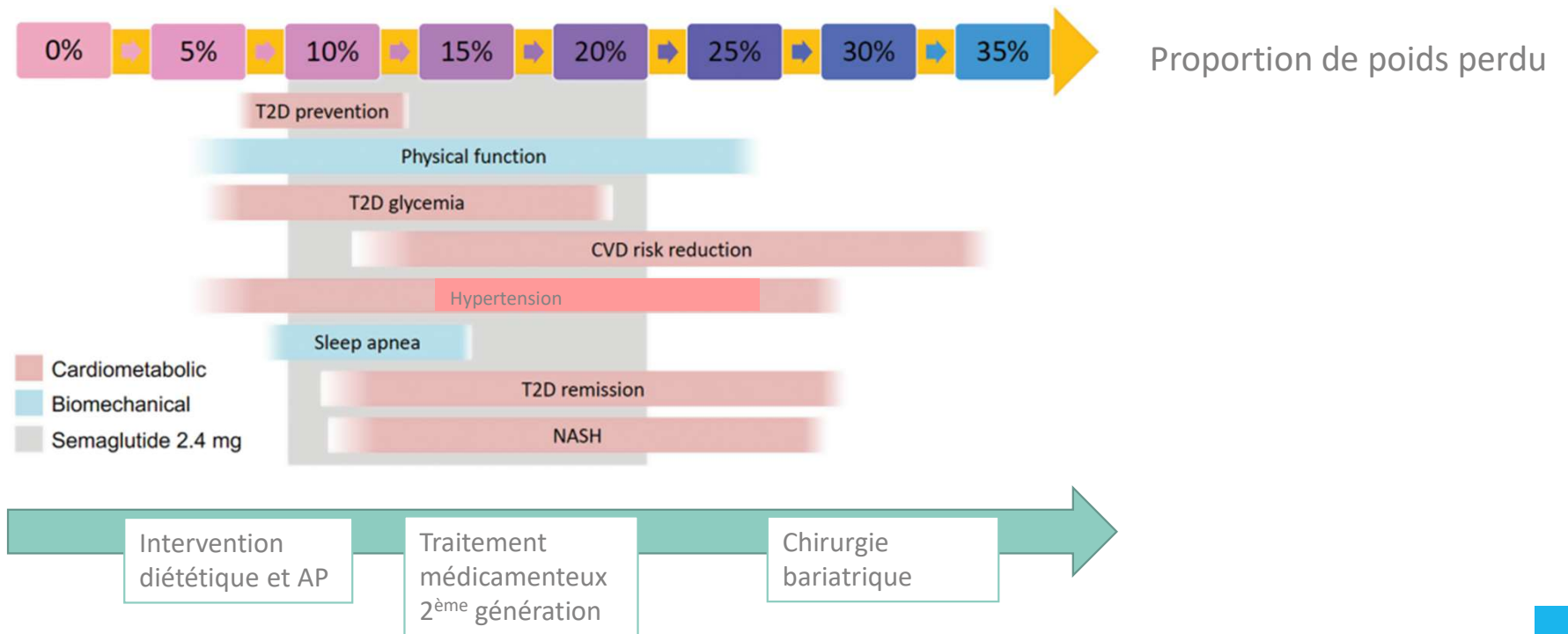
## Traitement multidimensionnel



Chan, 2024, Diab obes metab

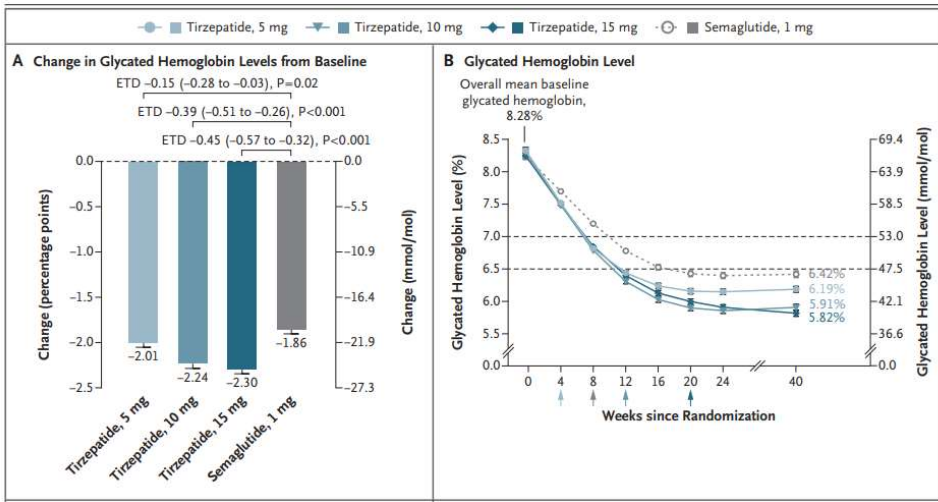
# Perte de poids et impact sur les complications liées au poids

Cibler l'objectif de perte de poids en fonction des complications



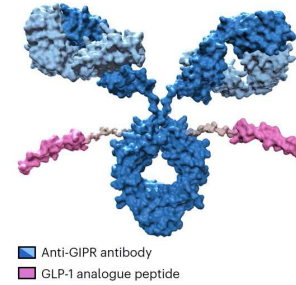
# LE TIRZEPATIDE AGLP1-GIP, UN BLOCKBUSTER ET D'AUTRES À VENIR

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

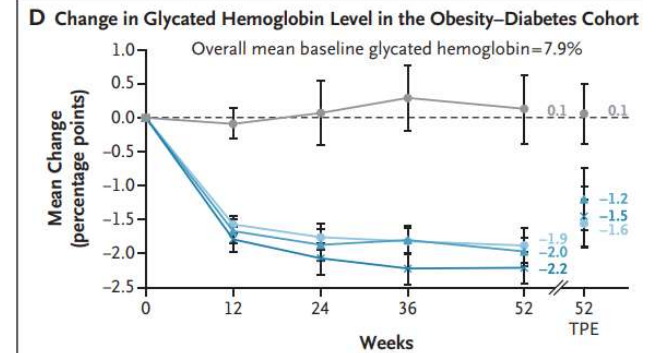
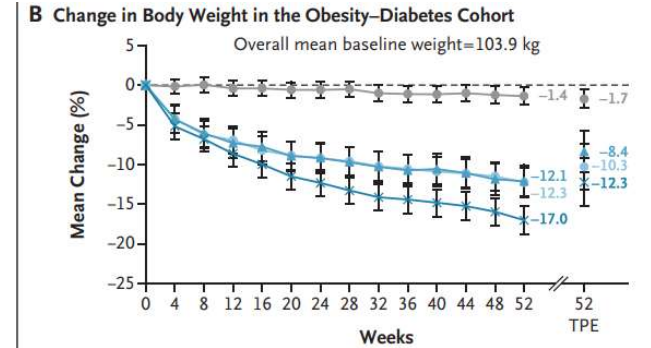


SURPASS-2, NEJM

Structure of Maridebart Cafraglutide

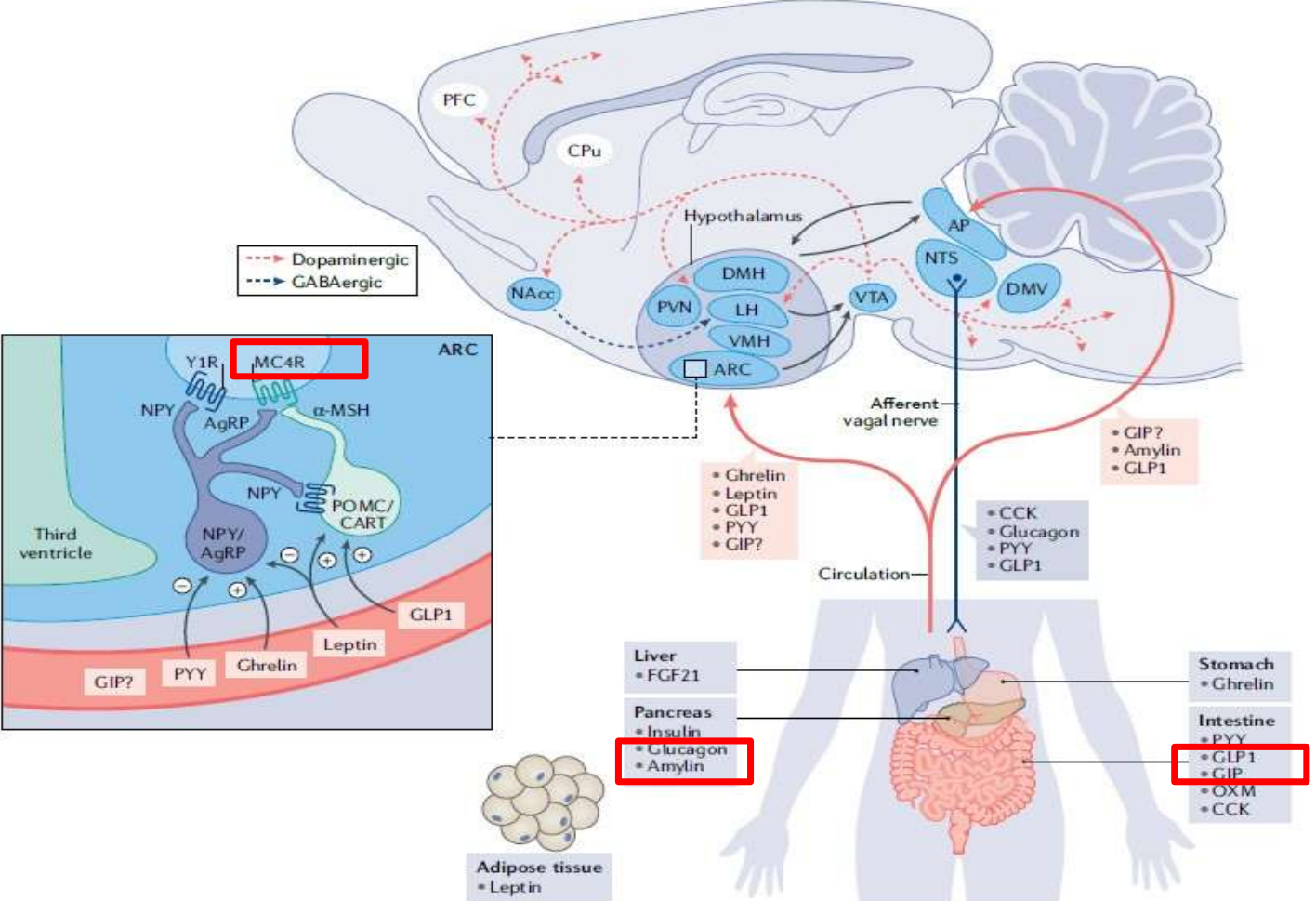


Source: Véniant et al, *Nature Metabolism*, 5 Feb 2024



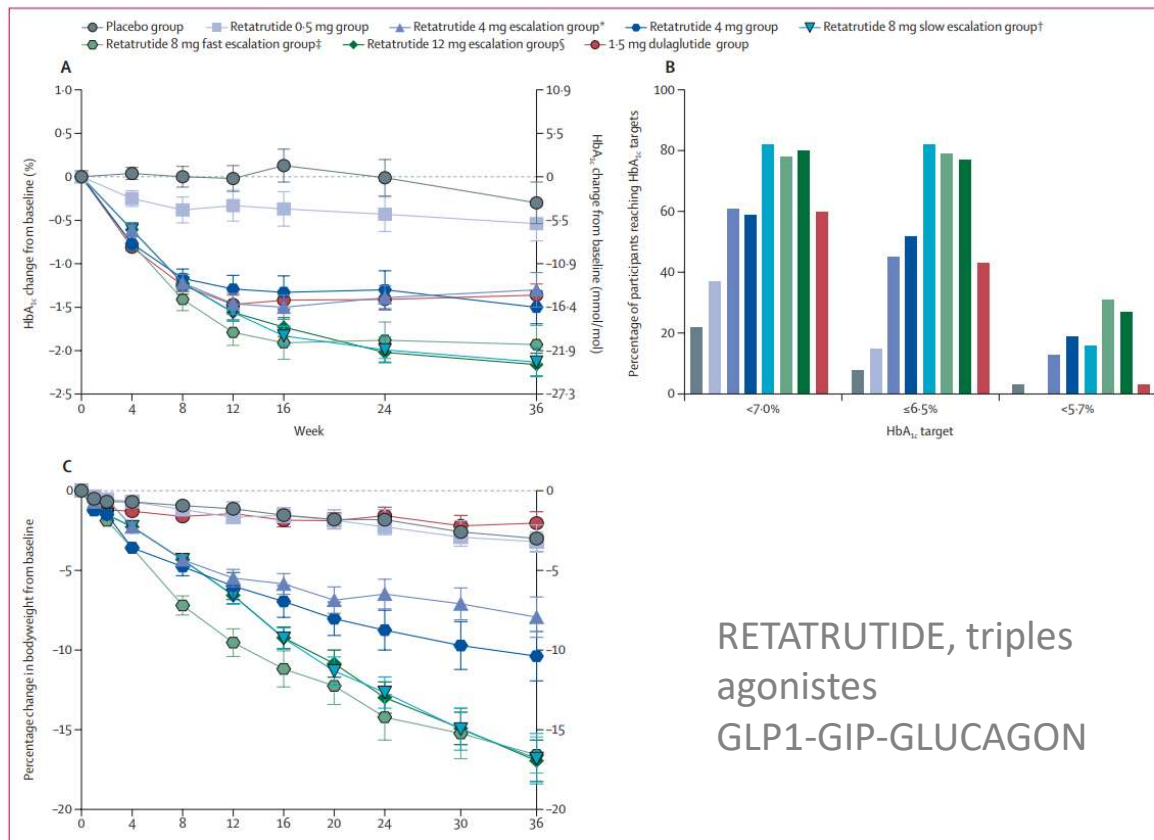
Jastreboff, NEJM, 2025

# Régulation du comportement alimentaire: Système d'HOMEOSTASIE Et Hédonique en lien avec le système de la récompense



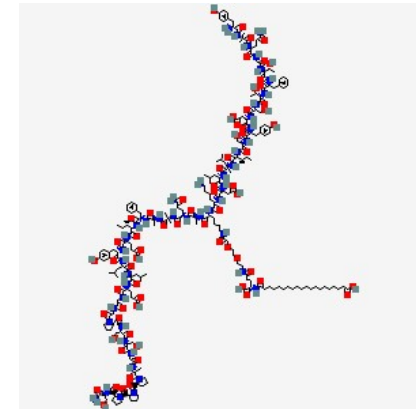
Muller nature review drug discovery 2021  
 Bray et al the lancet 2016

# DES INNOVATIONS, DIAB-ESITÉ...



RETATRUTIDE, triples  
agonistes  
GLP1-GIP-GLUCAGON

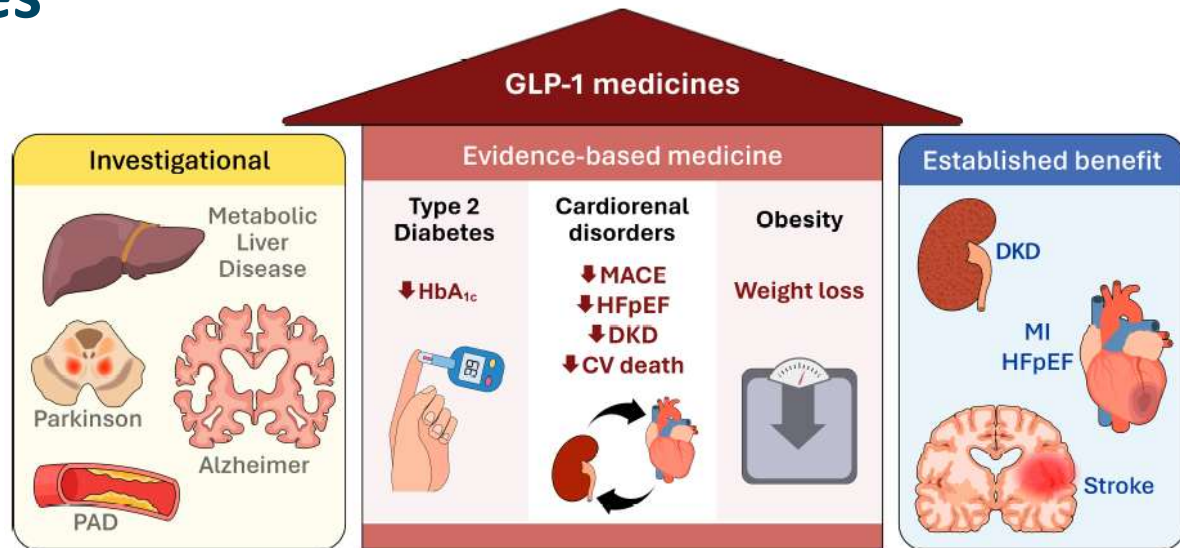
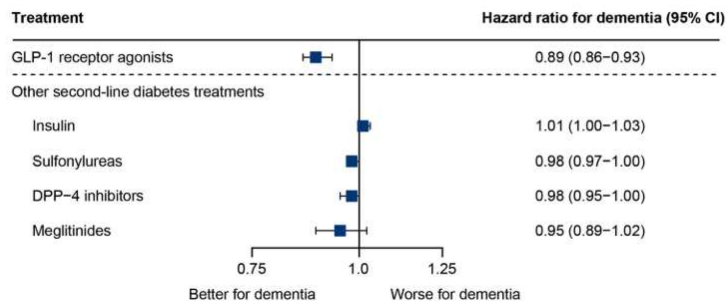
Rosenstock, Lancet 2022



# Les agonistes du récepteur GLP1

## Des effets bénéfiques pléiotropes

### LES AGLP1 PROTECTEUR VIS-À-VIS DE LA DÉMENCE?



Risque de démence chez les patients diabétiques type 2

Norgaard, Alzhei Dement 2022  
 Mc Garry, Lancet neurol, 2024  
 Drucker DJ, Diab Care 2024

# LES AGONISTES RE-GLP1: DES ALERTES?

14  
1  
4

Risques

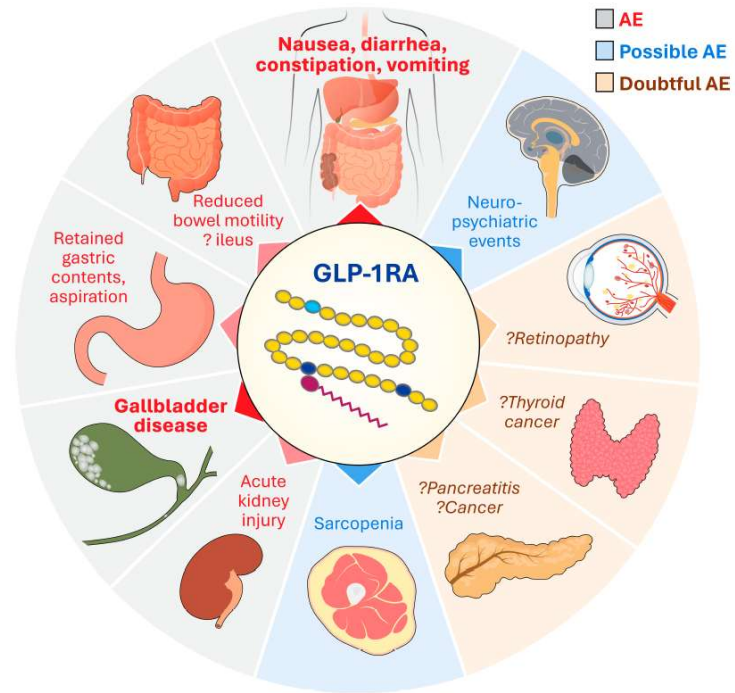
Comment > JAMA Ophthalmol. 2024 Aug 1;142(8):732-739.  
doi: 10.1001/jamaophthalmol.2024.2296.

## Risk of Nonarteritic Anterior Ischemic Optic Neuropathy in Patients Prescribed Semaglutide

Jimena Tatiana Hathaway<sup>1 2 3</sup>, Madhura P Shah<sup>2 3</sup>, David B Hathaway<sup>4</sup>,  
Seyedeh Maryam Zekavat<sup>2</sup>, Drenushe Krasniqi<sup>2 3</sup>, John W Gittinger Jr<sup>2 3</sup>, Dean Cestari<sup>2 3</sup>,  
Robert Mallery<sup>2 3</sup>, Bardia Abbasi<sup>2 3</sup>, Marc Bouffard<sup>2 3</sup>, Bart K Chwalisz<sup>2 3</sup>, Tais Estrela<sup>2 3</sup>,  
Joseph F Rizzo 3rd<sup>2 3</sup>

Neuropathie optique ischémique antérieure:  
augmentation modérée du risque

Aggravation rétinopathie diabétique



⚡ Anesthésie, risque Inhalation

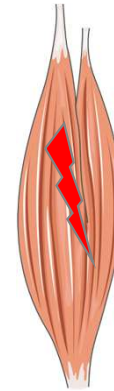
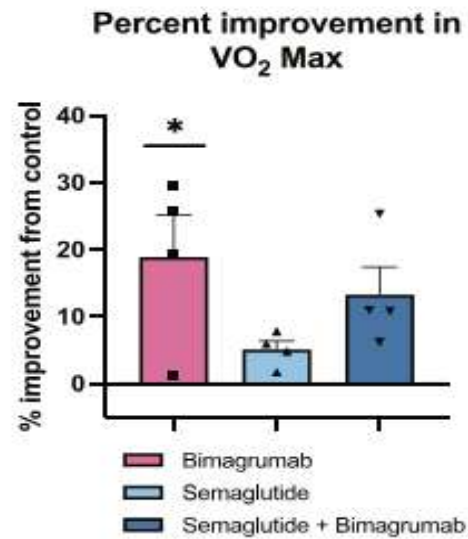
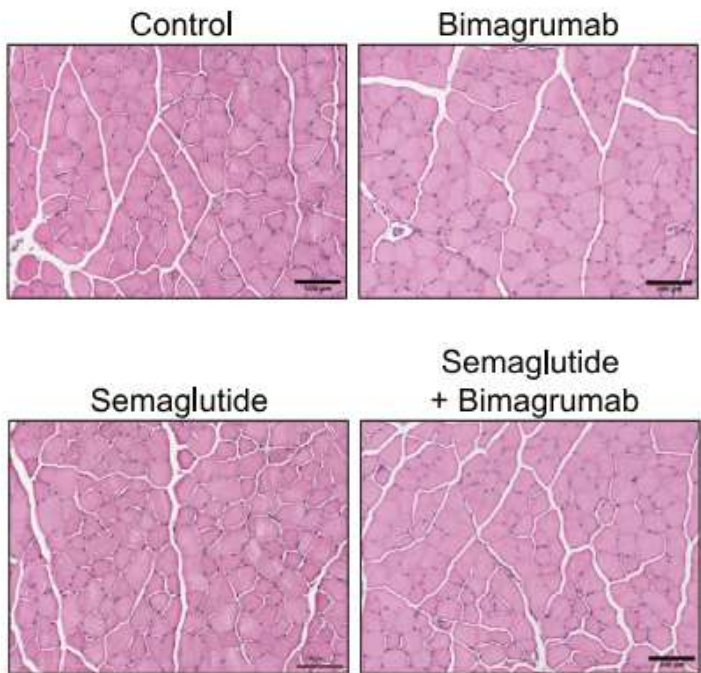
Des effets indésirables surtout digestif

Pas de surrisque suicidaire

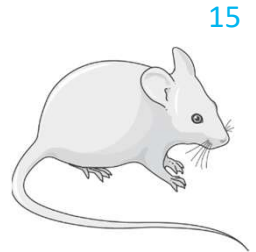
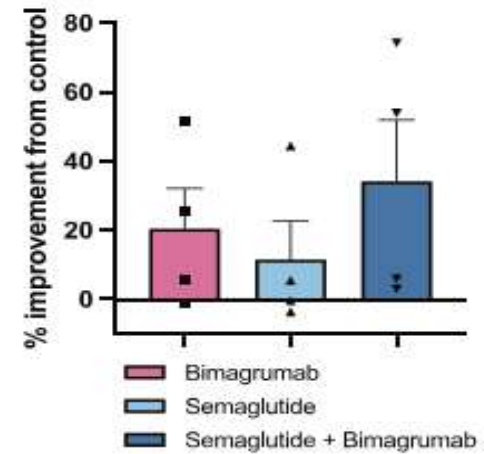
Drucker DJ, Diab Care 2024, Wang, 2024 Nature Medicine

# De nouvelles approches pharmacologiques

Une voie ciblant le muscle pour limiter la perte de masse maigre pendant l'amaigrissement



Percent improvement in time to exhaustion



La voie Activine A/B et MYOSTATINE  
Antagonise la croissance musculaire

Han, 2013 IJBCB  
Nunn, Mol Metab, 2024

# ET CHEZ L'HOMME?

Effet du bimagrumab vs placebo sur la masse grasse et masse maigre

Table 2. Major End Points

End Point	Change (80% CI) [Participants, No.] <sup>a</sup>			P value
	Bimagrumab <sup>b</sup>	Placebo <sup>b</sup>	Difference <sup>b</sup>	
<b>Primary</b>				
FM, kg	-7.49 (-8.33 to -6.64) [26]	-0.18 (-0.99 to 0.63) [29]	-7.31 (-8.48 to -6.14)	<.001
<b>Secondary</b>				
Lean mass, kg	1.70 (1.14 to 2.26) [26]	-0.44 (-0.97 to 0.09) [29]	2.14 (1.36 to 2.93)	<.001
Body weight, kg	-5.90 (-7.08 to -4.71) [26]	-0.79 (-1.92 to 0.33) [30]	-5.10 (-6.74 to -3.47)	<.001
BMI	-2.19 (-2.60 to -1.78) [26]	-0.28 (-0.67 to 0.11) [30]	-1.91 (-2.48 to -1.34)	<.001
Waist circumference, cm	-9.00 (-10.3 to -7.68) [26]	0.45 (-0.79 to 1.69) [30]	-9.46 (-11.3 to -7.64)	<.001
Waist-to-hip ratio	-0.05 (-0.06 to -0.04) [26]	0.01 (0.00 to 0.02) [30]	-0.06 (-0.08 to -0.04)	<.001
HbA <sub>1c</sub> , %	-0.76 (-1.05 to -0.48) [26]	0.04 (-0.23 to 0.31) [30]	-0.80 (-1.20 to -0.41)	.005
HOMA2, week 36	-0.09 (-0.44 to 0.25) [25]	0.57 (0.24 to 0.90) [27]	-0.66 (-1.14 to -0.18)	.08
QUICKI, week 36	0.01 (0.01 to 0.01) [26]	0.00 (0.00 to 0.00) [30]	0.01 (0.00 to 0.01)	.03
Matsuda Index	3.15 (2.39 to 3.91) [26]	1.78 (1.05 to 2.51) [28]	1.37 (0.31 to 2.43)	.10
<b>Exploratory</b>				
Hepatic fat fraction, %				
Week 24	-4.60 (-6.07 to -3.12) [18]	0.23 (-1.61 to 2.08) [11]	-4.83 (-7.20 to -2.46)	.006
Week 48	-7.00 (-8.58 to -5.43) [5]	-2.33 (-4.16 to -0.51) [5]	-4.67 (-7.09 to -2.25)	.01
Abdominal SAT, L				
Week 24	-0.97 (-1.37 to -0.56) [18]	-0.14 (-0.65 to 0.37) [11]	-0.83 (-1.48 to -0.18)	.05
Week 48	-1.71 (-2.40 to -1.03) [5]	-0.52 (-1.30 to 0.26) [4]	-1.19 (-2.23 to -0.15)	.07
Abdominal VAT, L				
Week 24	-1.49 (-1.69 to -1.29) [18]	0.22 (-0.03 to 0.48) [11]	-1.71 (-2.04 to -1.39)	<.001
Week 48	-1.52 (-2.42 to -0.62) [5]	-0.01 (-1.05 to 1.03) [4]	-1.51 (-2.87 to -0.14)	.08

Heymsfield JAMA Netw Open 2021;



Une solution pour préserver la masse musculaire chez les personnes âgées?

En France 42% des patients DT2 traités  
ne sont pas aux objectifs  $HbA_{1c} < 7\%$

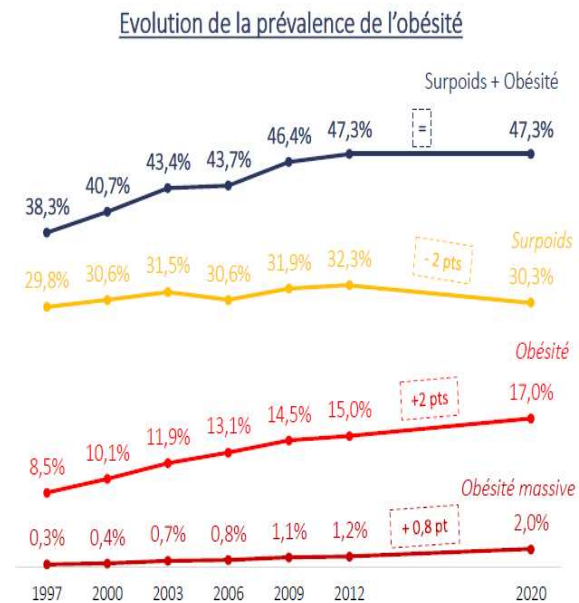
# LA CHIRURGIE MÉTABOLIQUE A-T-ELLE ENCORE UNE PLACE?

LA RÉMISSION À PORTÉE DE MAIN!

# OBEPI-ROCHE 2020-FRANCE

**17%** d'obésité

Obésité massive : **2%** en 2020 contre 1.2% en 2012, soit 1 400 000 patients.

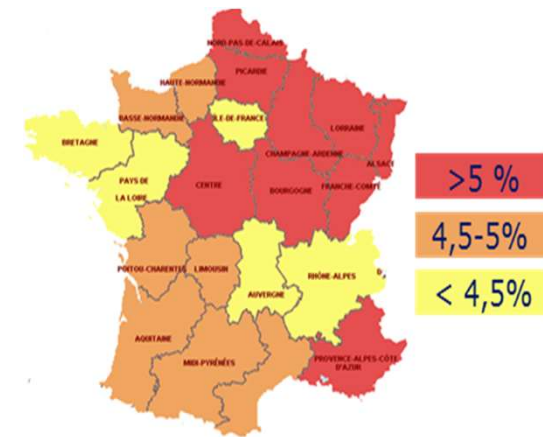


# Diabète de type 2 -FRANCE

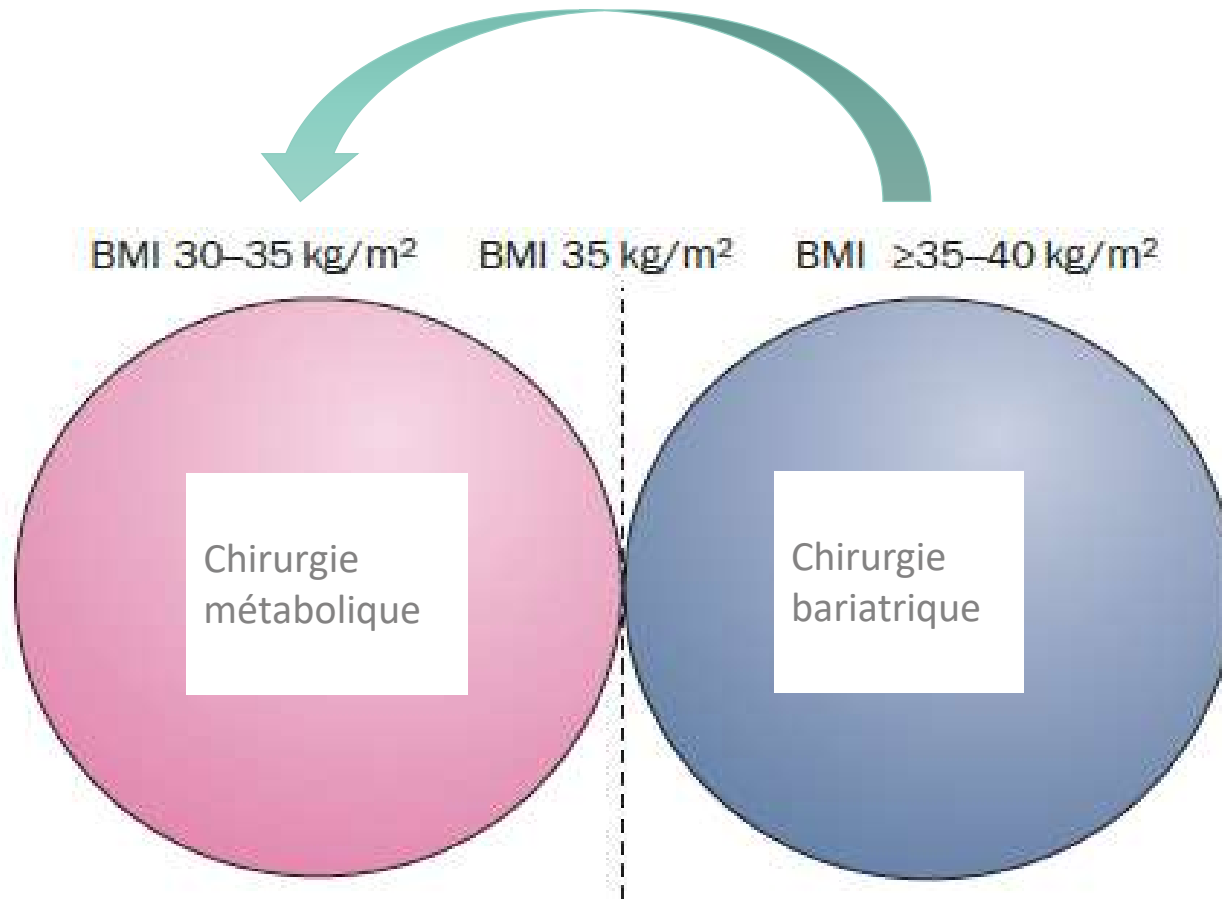
**4.6%** de patients DT2

**3 000 000** de patients en France

Age moyen 68 ans



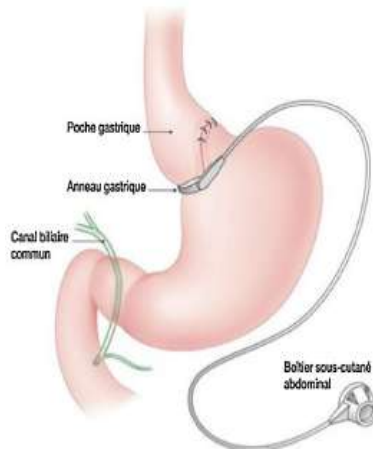
# LE CONCEPT



# Chirurgie bariatrique: 4 interventions

IMC  $\geq 50$  kg/m<sup>2</sup> pratiquée par une équipe spécialisée dans sa réalisation

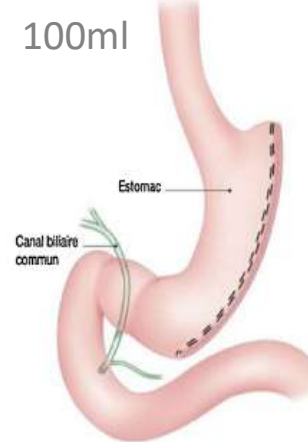
## Anneau gastrique ajustable



6%

## Gastrectomie Longitudinale : Sleeve

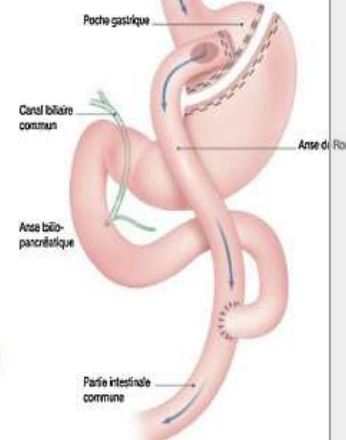
Volume restant 100ml



49%

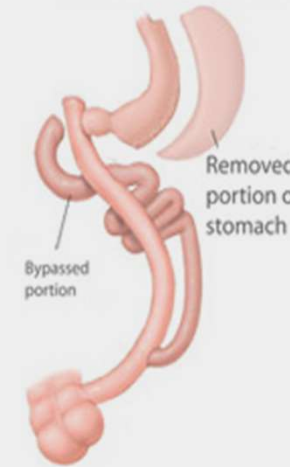
## Bypass Gastrique en Y

Volume estomac 30ml



43%

## DBP avec switch duodénal



2%



**2,8%** de la population adulte a bénéficié d'une chirurgie bariatrique : 2 000 000 opérés

-> SLEEVE 1,2%

-> BYPASS 1%

-> ANNEAU GASTRIQUE : 0,8%

# Chirurgie bariatrique : Indications

HAS  
HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

FFN  
FÉDÉRATION  
FRANÇAISE DE  
NUTRITION

RECOMMANDER  
LES BONNES PRATIQUES

RECOMMANDATION Obésité de l'adulte :  
prise en charge de  
2e et 3e niveaux  
PARTIE II : pré et post chirurgie  
bariatrique

- **IMC  $\geq$  40 kg/m<sup>2</sup>**
- **35  $\leq$  IMC < 40 kg/m<sup>2</sup>** avec au moins une comorbidité liée à l'obésité
- **Prise en charge médicale spécialisée d'au moins 6-12 mois** et échec du traitement conventionnel associant des approches complémentaires
- **Age 18-60 ans, jusqu'à 70 ans**

# Chirurgie métabolique : Indications

Avis favorable de l'HAS  
10 octobre 2022  
En attente du  
remboursement

- **30  $\leq$  IMC < 35 kg/m<sup>2</sup>**
- **Diabète type 2**
- **Prise en charge médicale spécialisée d'au moins 12 mois** avec objectif glycémique individualisé non atteint
- **Présence d'un Diabétologue en RCP**
- **Aucune des 3 techniques n'est privilégiée, avec les mêmes indications/ contre indications que la chirurgie bariatrique**

# CONTRE INDICATIONS DE LA CHIRURGIE

---

Troubles psychiatriques sévères non stabilisés

Difficulté prévisible du patient à participer à un suivi médical prolongé ;

Trouble de l'usage d'alcool et des substances psychoactives licites et illicites en cours.

Troubles sévères du comportement alimentaire non résolus

Cirrhose Child Pugh B, C

Cancer récent ou en cours de traitement

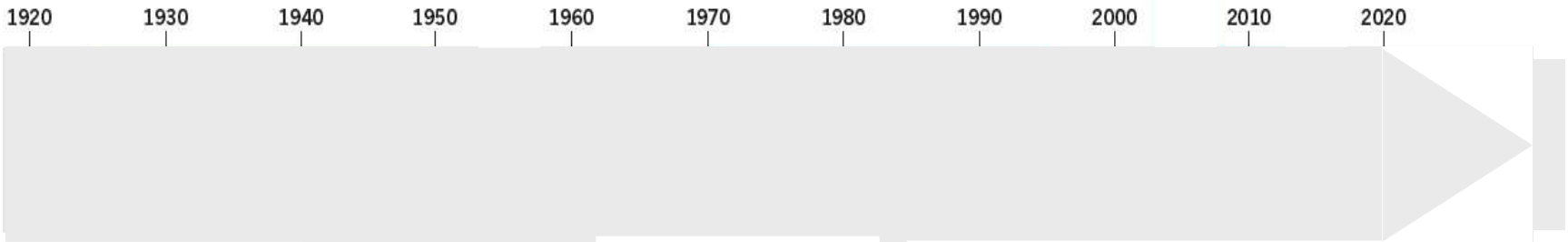
Contre-indication à l'anesthésie

Maladie avec pronostic vital engagé à court ou moyen terme



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

# Chirurgie digestive et Diabète de type 2: une longue histoire



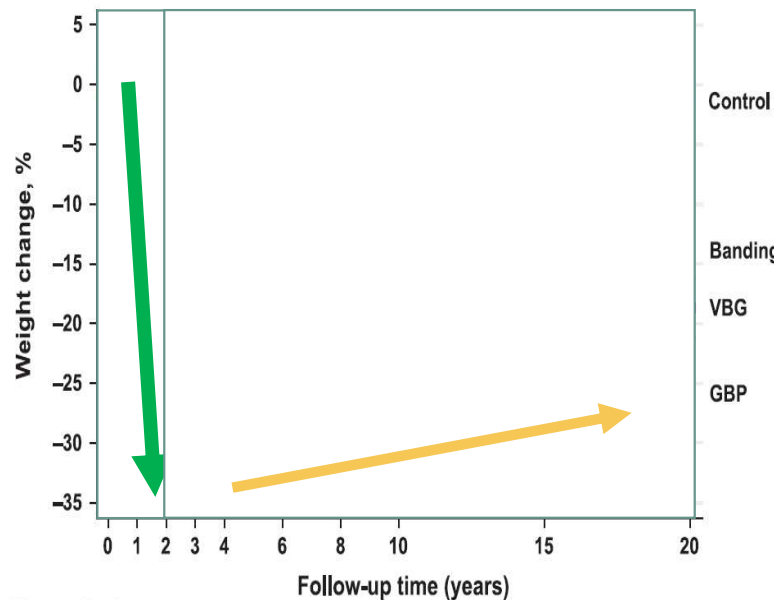
# La chirurgie Bariatrique: traitement de référence de l'obésité sévère

## Perte Pondérale

SOS Study



Etude prospective matchée non randomisée  
N =2010 (chir) vs N=2037 ( tt med)



No. examined	0	2	4	6	8	10	15	20
Control	2037	1490	1242	1267	556	176		
Banding	376	333	284	284	150	50		
VBG	1369	1086	987	1007	489	82		
GBP	265	209	184	180	37	13		

% Follow up 87% (2 ans) 69% (10 ans) 32% (15 ans)

- Résultats décevant de la prise en charge médicale de l'obésité sévère à long terme (>5 ans)
- Efficacité de la chirurgie bariatrique
  - Perte de l'excès de poids
  - Maintien de la perte de poids

Sjostrom et al NEJM 2004, 2007, 2014 JAMA 2012, 2014 Lancet oncol 2009

# Chirurgie bariatrique et DT2: Rémission au long cours

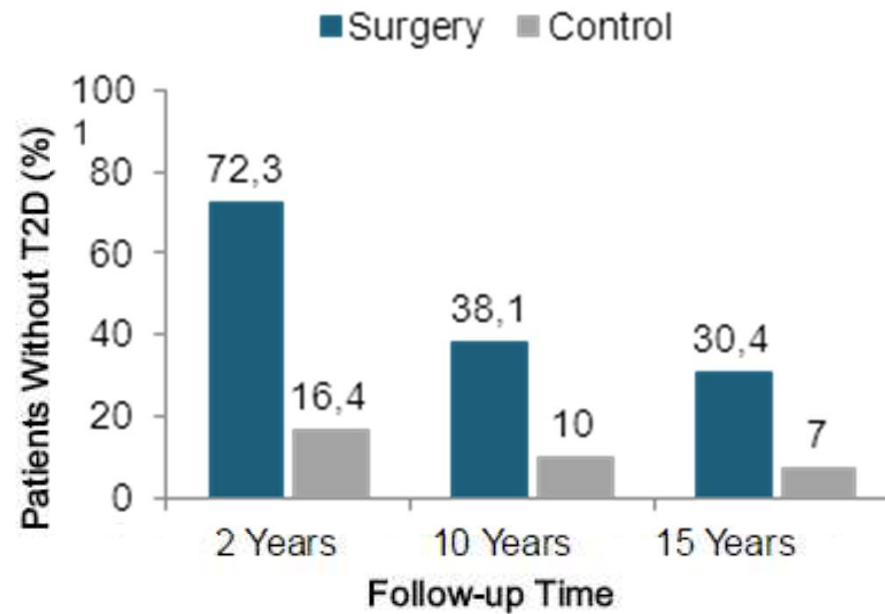


Etude prospective matchée non randomisée

N=603 patients avec DT2 à l'inclusion

Swedish Obese Subjects (SOS) Study

## Prévalence Rémission du DT2

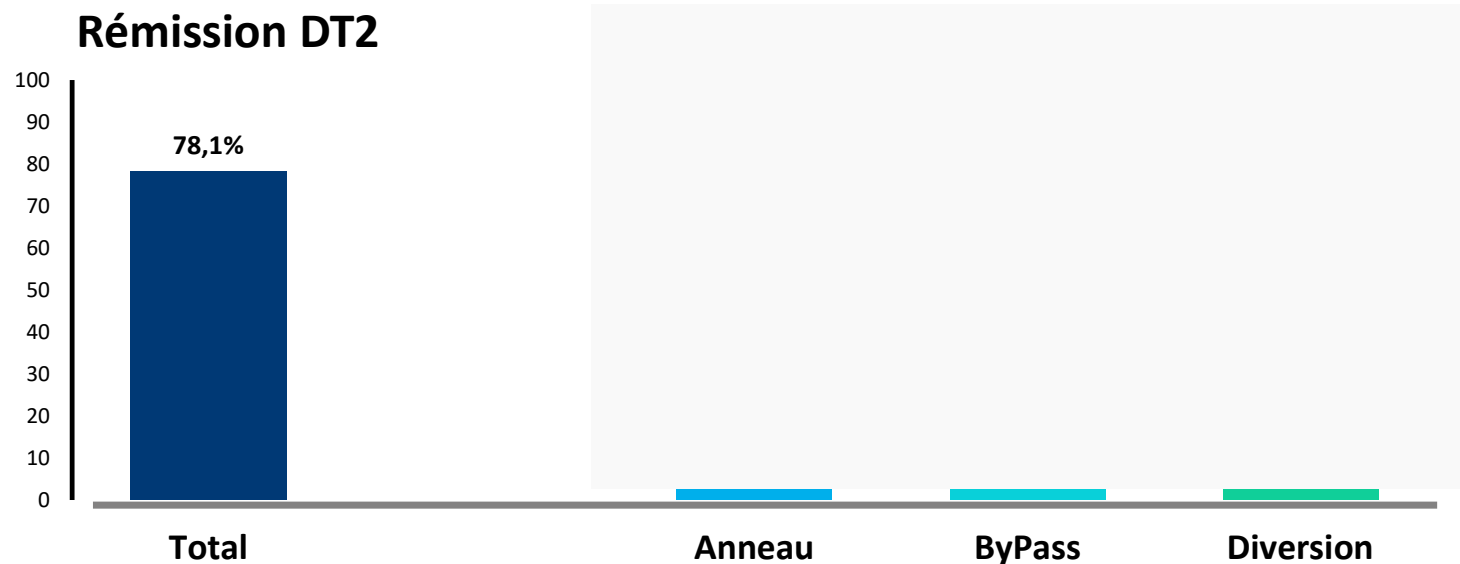


Chir : Anneau, GVC, RYGB

Sjostrom JAMA 2014

# AMÉLIORER LE DIABÈTE AVEC LA CHIRURGIE DE L'OBÉSITÉ ?

Meta-Analyse de Buchwald, 11 000 patients, 4000 patients DT2, IMC 47kg/m<sup>2</sup>



*Buchwald, Am J Med 200*

# Chirurgie Métabolique: Quelle intervention?



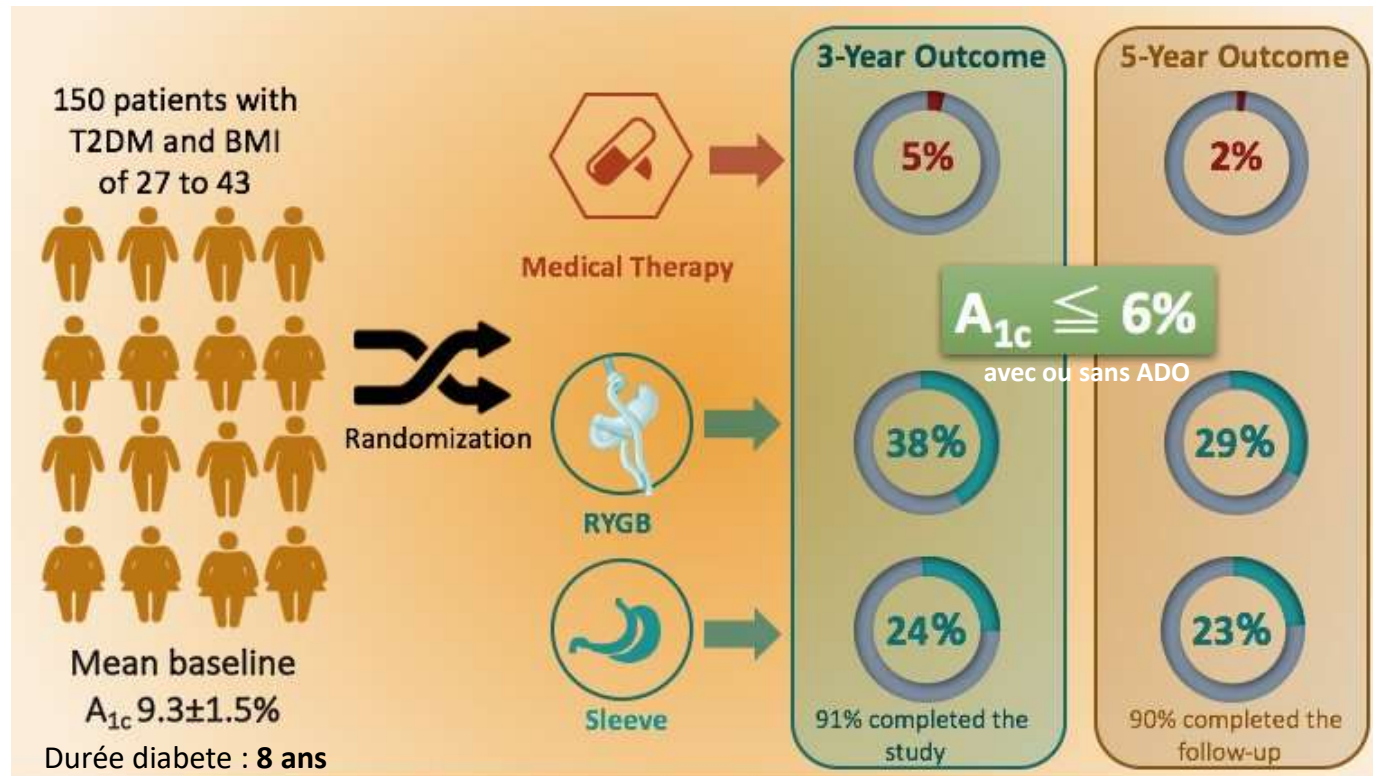
Philip Schauer

**Sleeve Vs RYGB (RCT)**

**Etude STAMPEDE**



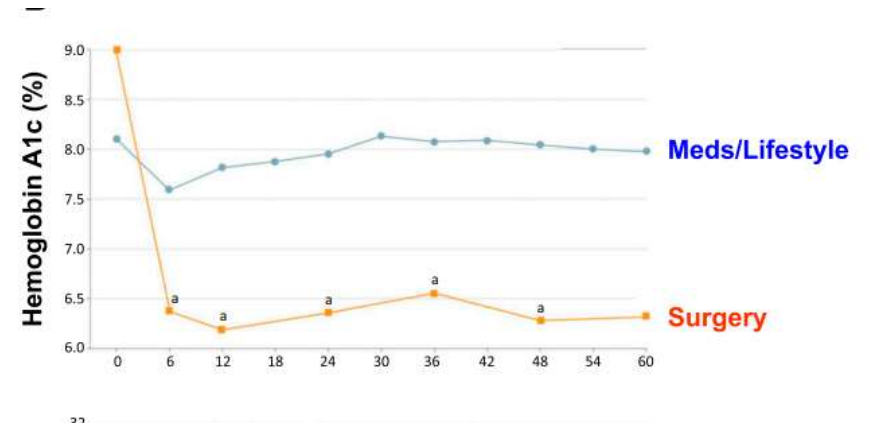
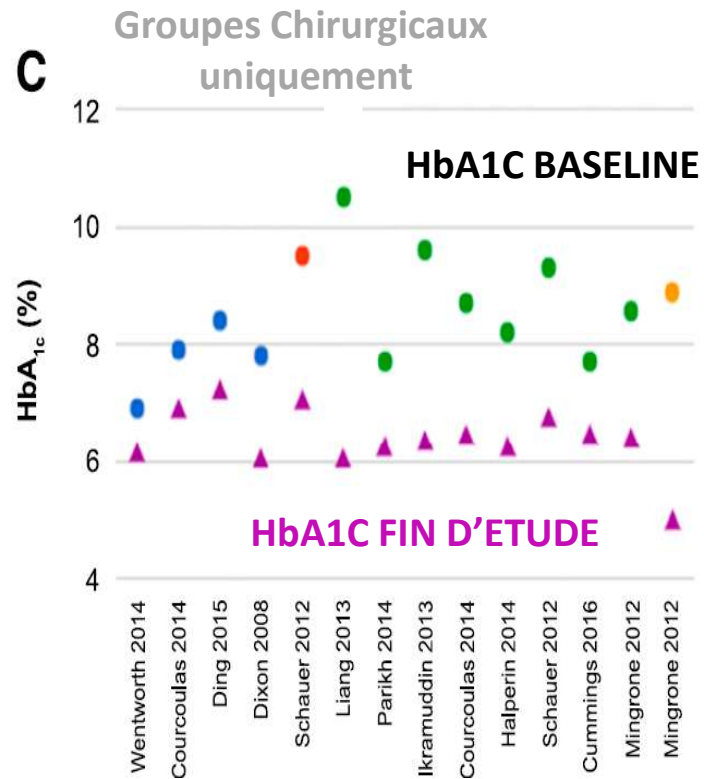
**Critère Principal**



Schauer, P. R. et al *N Engl J Med*, 370: 2002-13. & *N Engl J Med*, 376: 641-51.

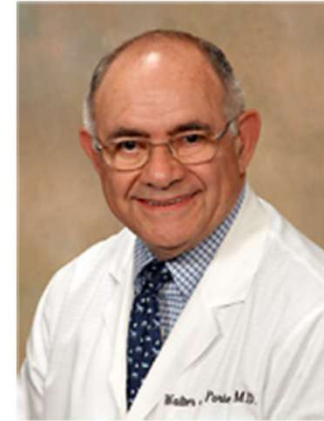
# Chirurgie Métabolique: l'équilibre Glycémique est obtenu et maintenu

Randomisées

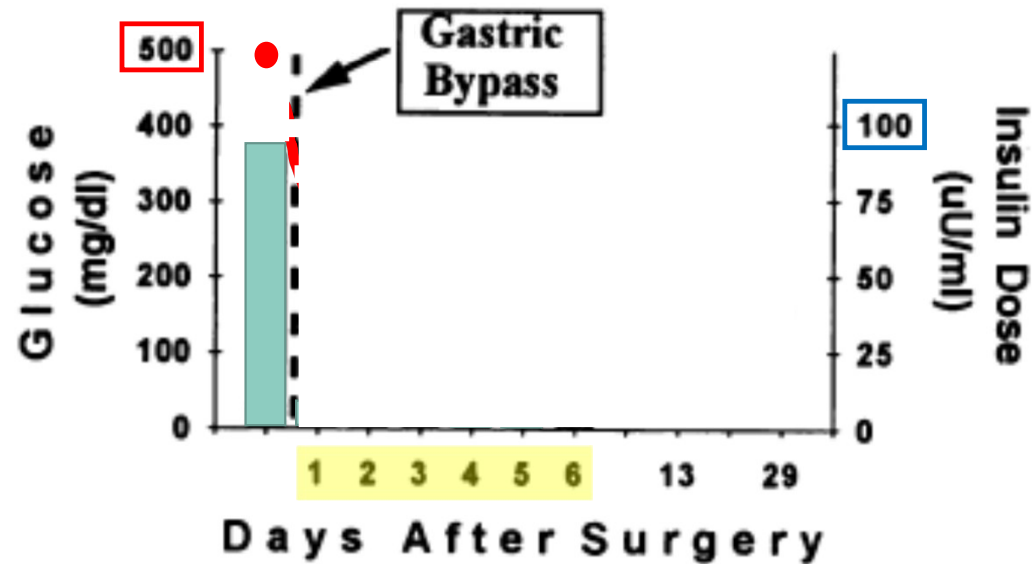


**La majorité des études rapportent :  
une HbA<sub>1c</sub> autour de 6 % , 1 à 2 ans après chirurgie  
indépendamment de l'HbA<sub>1c</sub> initiale**

Une chirurgie qui devient le traitement du diabète, avant même qu'il y ait eu une perte de poids.

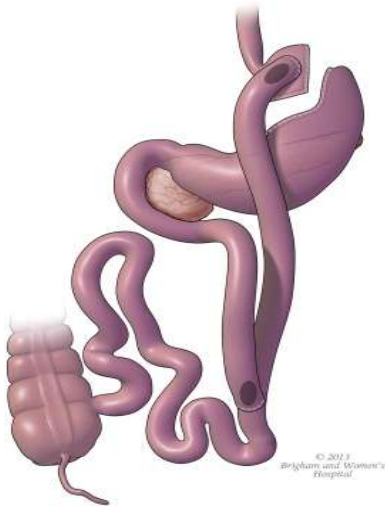


Dr. Walter J. Portes



# Chirurgie bariatrique et DT2

## L'intestin: une cible thérapeutique potentielle



↑ **GIP - GLP1** par l'arrivée d'aliments non digérés dans le jéjunum et l'iléon

*Laferere et al JCEM 2008*  
*Holst et al Physiol Rev 2007*  
*Rao et al Obes surg 2009*

↓ Effet anti-incrétine par **le shunt duodéal**

*Rubino et al Ann Surg 2004*

↓ inflammation systémique- Adipocytokines et tissulaire

*Canello Diabetes 2005*

↓ Absorption intestinale du glucose

*Steams et al Am J Physiol 2009*

Perte de Poids

*Park et al SCNAM 2011*

Métabolisme des acides biliaires

*Kohli JCEM 2013*

Jeûne

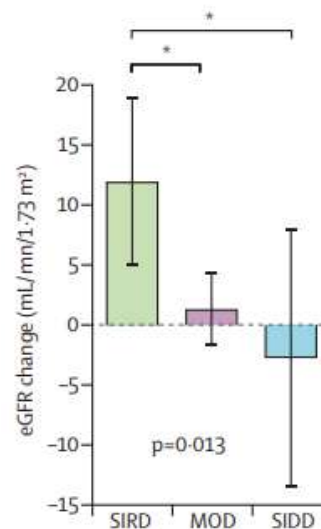
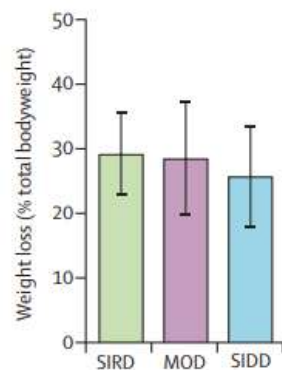
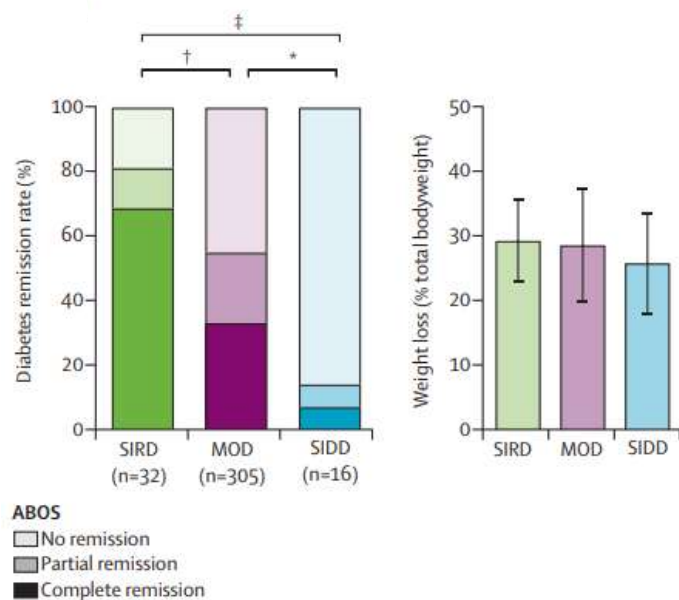
*Ashcroft et al Cell 2012*

Modifications du microbiote

*Furet JP Diabetes 2010*  
*Tremaroli Cell met 2015*

# LA RÉMISSION DU DIABÈTE SUITE À LA CHIRURGIE DÉPEND DU PROFIL INITIAL

PLUS DE RÉMISSION DE DIABÈTE DANS LE SIRD ET UNE AMÉLIORATION DE LA FONCTION RÉNALE DANS CE GROUPE



Raverdy, Lancet Diabetes Endocrinol 2022



JAMA | Original Investigation

## Association Between Bariatric Surgery and Macrovascular Disease Outcomes in Patients With Type 2 Diabetes and Severe Obesity

David P. Fisher, MD; Eric Johnson, MS; Sebastien Haneuse, PhD; David Arterburn, MD, MPH; Karen J. Coleman, PhD; Patrick J. O'Connor, MD, MA, MPH; Rebecca O'Brien, MD; Andy Bogart, MS; Mary Kay Theis, MA, MS; Jane Anau, BS; Emily B. Schroeder, MD, PhD; Stephen Sidney, MD, MPH

*JAMA*. 2018;320(15):1570-1582.

**La chirurgie métabolique est-elle associée sur le long terme à une diminution des événements cardiovasculaires majeurs ?**

# ET QUID DE LA CHIRURGIE VERSUS AGLP1 SUR LES COMPLICATIONS MICRO ET MACROVASCULAIRES?

nature medicine

Article <https://doi.org/10.1038/s41591-025-03893-3>

## Macrovascular and microvascular outcomes of metabolic surgery versus GLP-1 receptor agonists in patients with diabetes and obesity

Received: 25 October 2024

A list of authors and their affiliations appears at the end of the paper

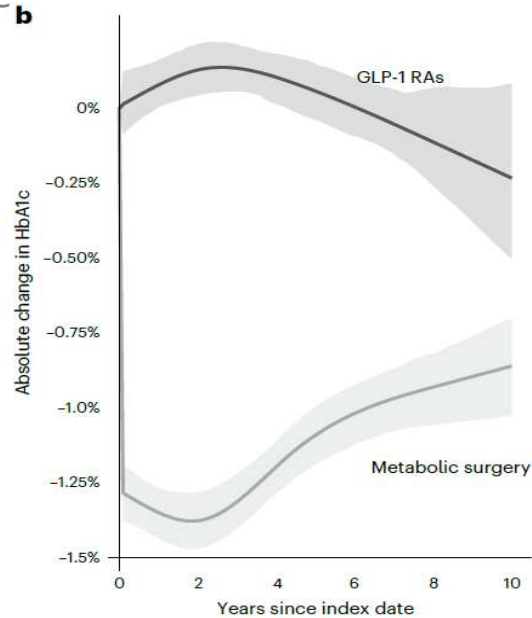
Accepted: 15 July 2025

Published online: 16 September 2025

Check for updates

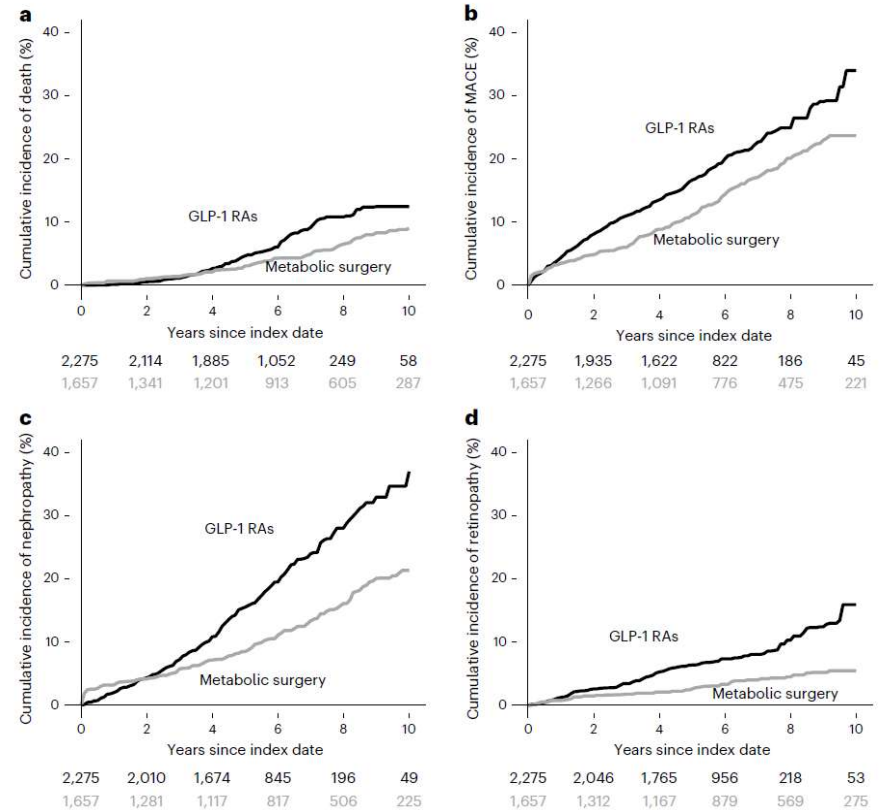
Both metabolic surgery and glucagon-like peptide-1 (GLP-1) receptor agonists (RAs) improve cardiometabolic outcomes, but their long-term outcomes have not been directly compared. Here, we compared macrovascular and microvascular outcomes in 1,657 patients (65.7% female) with type 2 diabetes

Etude retrospective



Article

<https://doi.org/10.1038/s41591-025-03893-3>



**Ten-year cumulative incidence estimates for primary and secondary end points. a–d,** Kaplan–Meier curves showing the cumulative incidence of all-cause mortality (a), incident MACE (b), incident nephropathy (c) and incident retinopathy (d) in the metabolic surgery and the GLP-1 RA groups.

Mortalité

Association of metabolic–bariatric surgery with long-term survival in adults with and without diabetes: a one-stage meta-analysis of matched cohort and prospective controlled studies with 174772 participants

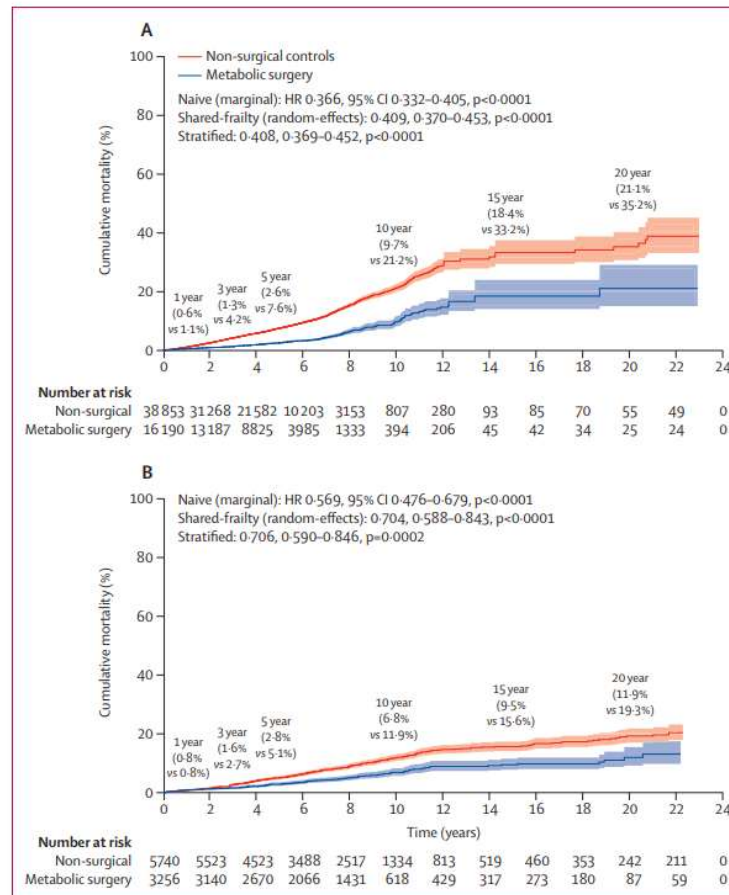
Nicholas L Syn\*, David E Cummings\*, Louis Z Wang\*, Daryl J Lin\*, Joseph J Zhao, Marie Loh, Zong Jie Koh, Claire Alexandra Chew, Ying Ern Loo, Bee Choo Tai, Guowei Kim, Jimmy Bok-Yan So, Lee M Kaplan, John B Dixon, Asim Shabbir

Diabète de type 2

Gain d'espérance de vie de 9.3ans

Patients sans Diabète de type 2

Gain d'espérance de vie de 5.1 ans



**BMJ  
Open**

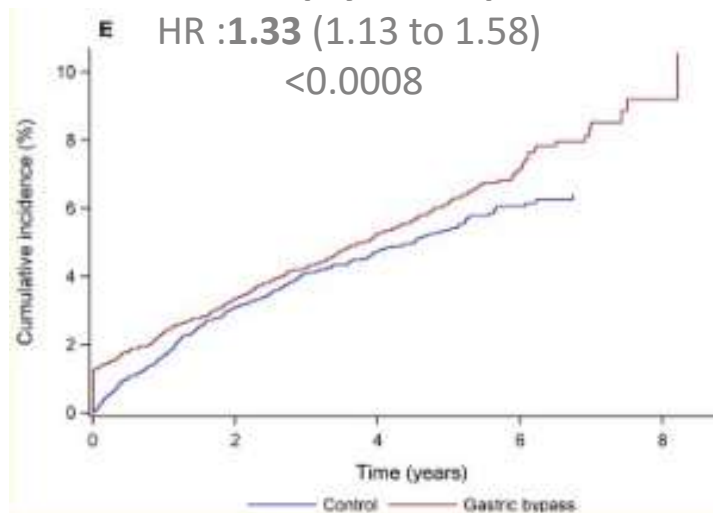
## Pros and cons of gastric bypass surgery in individuals with obesity and type 2 diabetes: nationwide, matched, observational cohort study

Risques

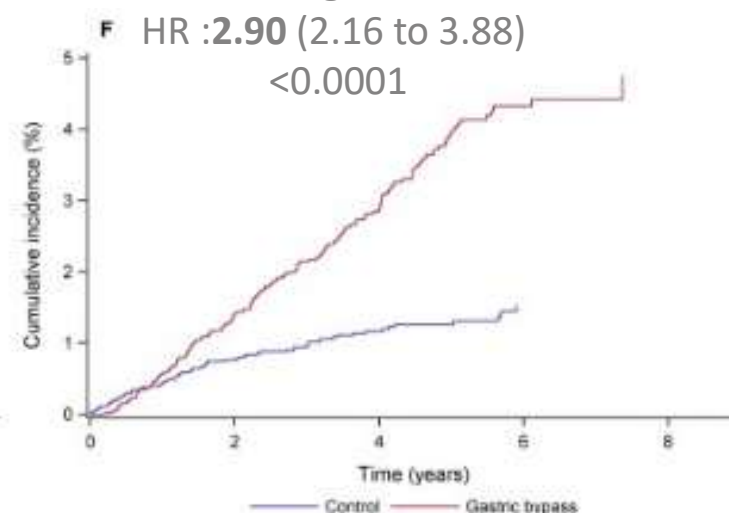
Vasileios Liakopoulos,<sup>1,2</sup> Stefan Franzén,<sup>3,4</sup> Ann-Marie Svensson,<sup>1,3</sup> Mervete Miftaraj,<sup>3</sup> Johan Ottosson,<sup>5</sup> Ingmar Näslund,<sup>5</sup> Soffia Gudbjörnsdottir,<sup>1,3</sup> Björn Eliasson<sup>1,2</sup>

Scandinavian Nation Wide : 5321 DT2+Bypass vs 5321 DT2 controles matchés

### Troubles psychiatriques



### Mésusage Alcool

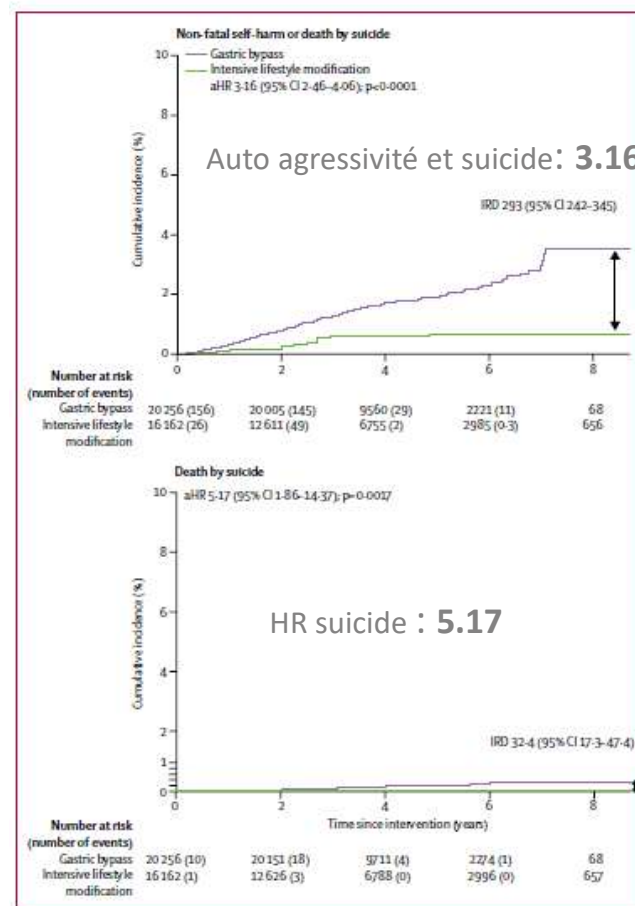
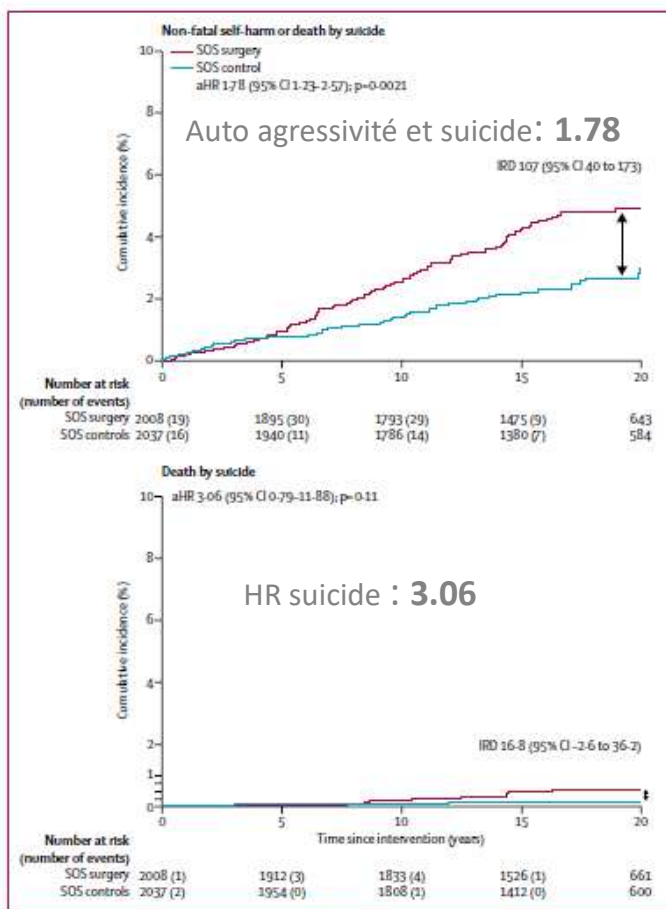


# Risk of suicide and non-fatal self-harm after bariatric surgery: results from two matched cohort studies

Risques

Martin Neovius, Gustaf Bruze, Peter Jacobson, Kajsa Sjöholm, Kari Johansson, Fredrik Granath, Johan Sundström, Ingemar Näslund, Claude Marcus, Johan Ottosson, Markku Peltanen, Lena M S Carlsson

SOS Study  
N=2010 BS  
N=2037 Control



SOReg Study  
+ ITRIM  
N=20 256  
N=16 162

# A series of severe neurologic complications after bariatric surgery in France: the NEUROBAR Study



Maud Alligier 1, Anne-Laure Borel 2, Véronique Savey 3, Claire Rives-Lange 4, Marie-Claude Brindisi 5, Xavier Piguel 6, David Nocca 7, Maud Monsaingeon-Henry 8, Emilie Montastier 9, Sophia Beliard 10, Cécile Bossu Estour 11, Hélène Verkindt 12, Muriel Coupaye 13, Amal Lemoine 14, Antoine Pierre 15, Martine Laville 16, Emmanuel Disse 17, Cécile Bétry

Surg Obes Relat Dis. 2020 Oct;16(10):1429-1435

Risques

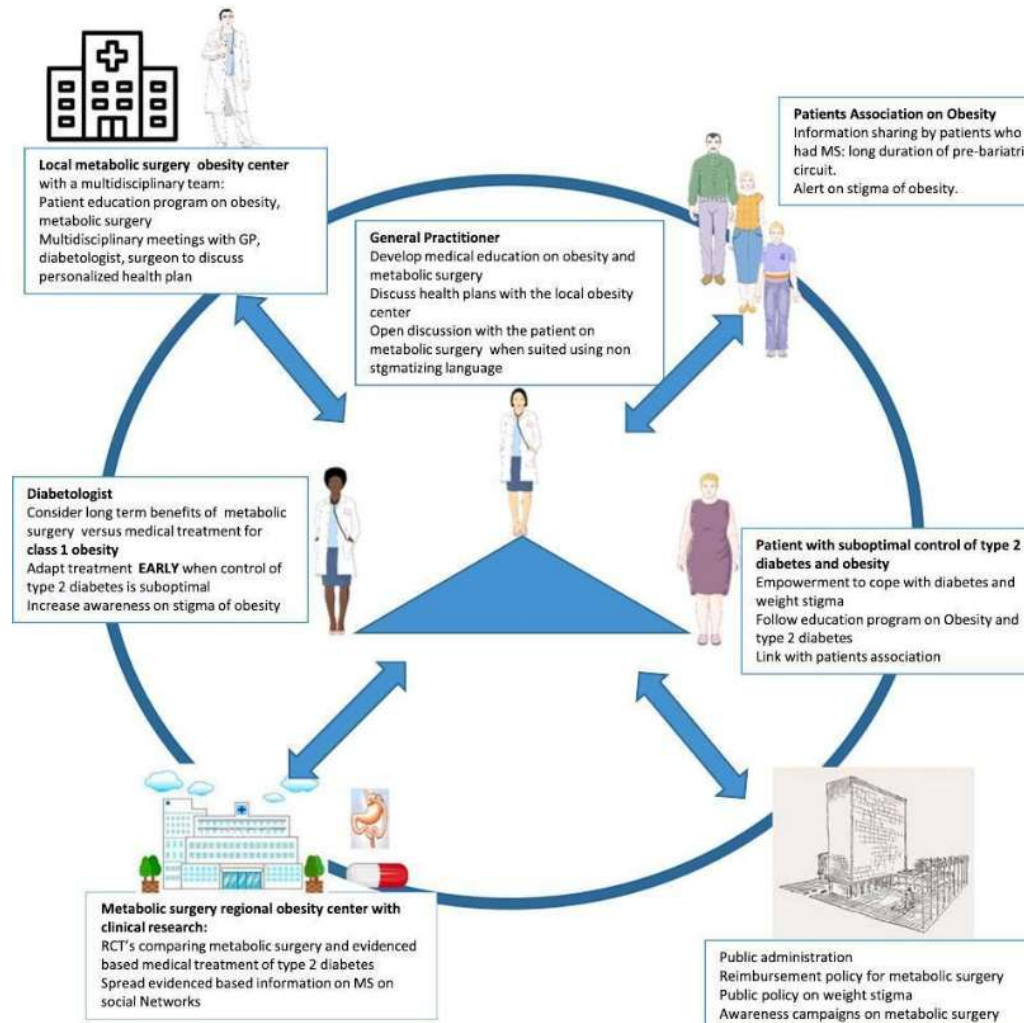
- > **50% des patients avec complications chirurgicales + signes digestifs**
- > **53% avec vomissements**
- > **74% de carences du groupe B (47% B1)**

.....Des signes d'alerte et des tableaux cliniques oubliés à reconnaître (scorbut, pelagre...)

# LIMITER L'INERTIE

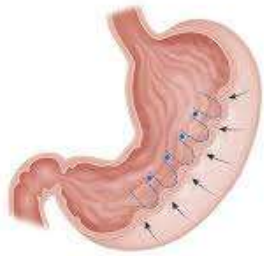
Promouvoir une action multidisciplinaire pour proposer la chirurgie métabolique à un public cible

## The barriers to metabolic surgery and how to deal with them

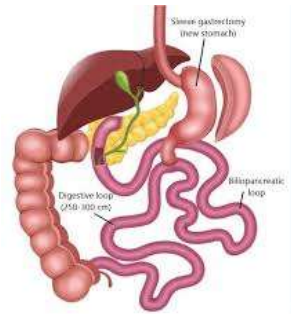


# LES INNOVATIONS

## LES TECHNIQUES

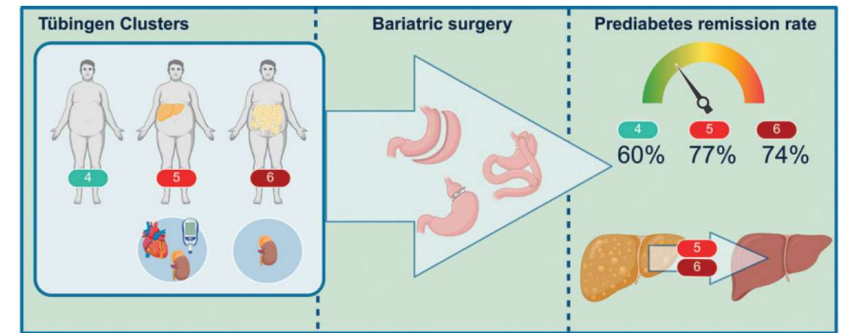


Sleeve endoscopique




Sadi Sleeve

## LE CIBLAGE POUR LE PRÉDIABÈTE



Perte de poids similaire dans les 3 clusters

 **Efficacy and safety of single-anastomosis duodeno-ileal bypass with sleeve gastrectomy versus Roux-en-Y gastric bypass in France (SADISLEEVE): results of a randomised, open-label, superiority trial at 2 years of follow-up**

Maud Robert, Tigran Poghosyan, Nicolas Romain-Scelle, Sebastien Czernichow, Dominique Delaunay, Adrien Sterkers, Litavan Khamphommala, Andrea Lazzati, Claire Blanchard, Robert Colazzo, François Pattou, Emmanuel Disse, and the SADISLEEVE Collaborative Group\*

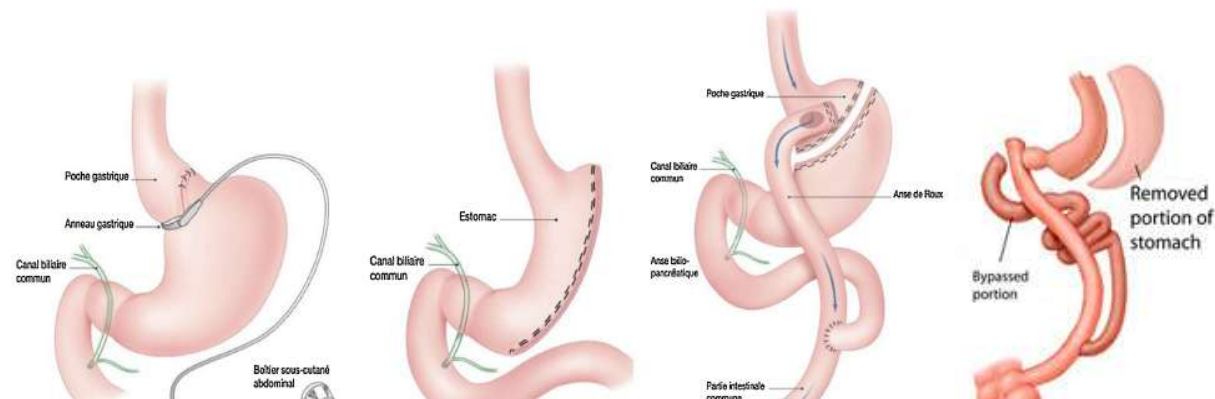
# TAKE HOME MESSAGE

## NE PAS OUBLIER LA CHIRURGIE MÉTABOLIQUE!

Des traitements du diabète adaptés à chaque population

La chirurgie métabolique permet une rémission du diabète à 3 ans **de 30 à 40%**, est associée à moins d'évènements cardiovasculaires, de complications microangiopathiques, une moindre mortalité

Mais à risque de complications carencielles, fracturaires, psychiatriques justifiant d'un **suivi médical à VIE**.



MERCI

[www.chu-lyon.fr](http://www.chu-lyon.fr)



**HCL**  
HOSPICES CIVILS  
DE LYON