

OBÉSITÉ DU PÈRE : QUEL IMPACT SUR LA FERTILITÉ DU COUPLE ?

Dr Céline MURATORIO

Le 01/03/2019

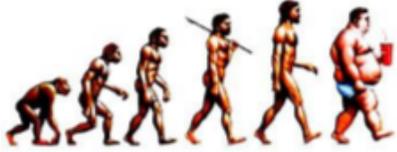


INTRODUCTION

- ▶ Nombreux facteurs --→ fertilité ♂ :
 - ▶ médicaments,
 - ▶ alcool,
 - ▶ tabac,
 - ▶ pollution,
 - ▶ exposition à la chaleur,
 - ▶ alimentation,
 - ▶ activité physique,
 - ▶ stress



- ▶ Prévalence ↗ surpoids et de l'obésité chez les individus en âge de procréer
- ▶ Etude ObEpi-Roche : en France, près de 1 homme sur 2 apparaît en surpoids (32,3 %) ou obèse (15,0 %)
- ▶ Cause d'infertilité, potentiellement réversible (PEC multidisciplinaire, hygiénodiététique ou chirurgicale)



IMC ♂ / HYPOFERTILITE DU COUPLE



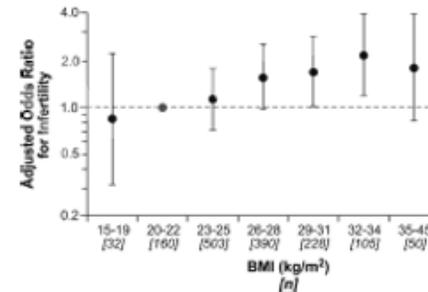
Diapo piquée au
Pr Rachel LEVY



- **3 grandes études épidémiologiques** : relation dose-effet entre IMC ♂ et hypofertilité du couple

- 1 329 couples, OR surpoids ou obésité = 1,12 (1,01-1,25)

Sallmen et al., 2006



- 49 957 couples, OR surpoids et obésité = 1,15 et 1,49 (1,09-1,22 et 1,34-1,64)

Ramlau-Hansen et al., 2007

- 26 303 couples, OR surpoids et obésité = 1,20 et 1,36 (1,04-1,38 et 1,13-1,63)

Nguyen et al., 2007

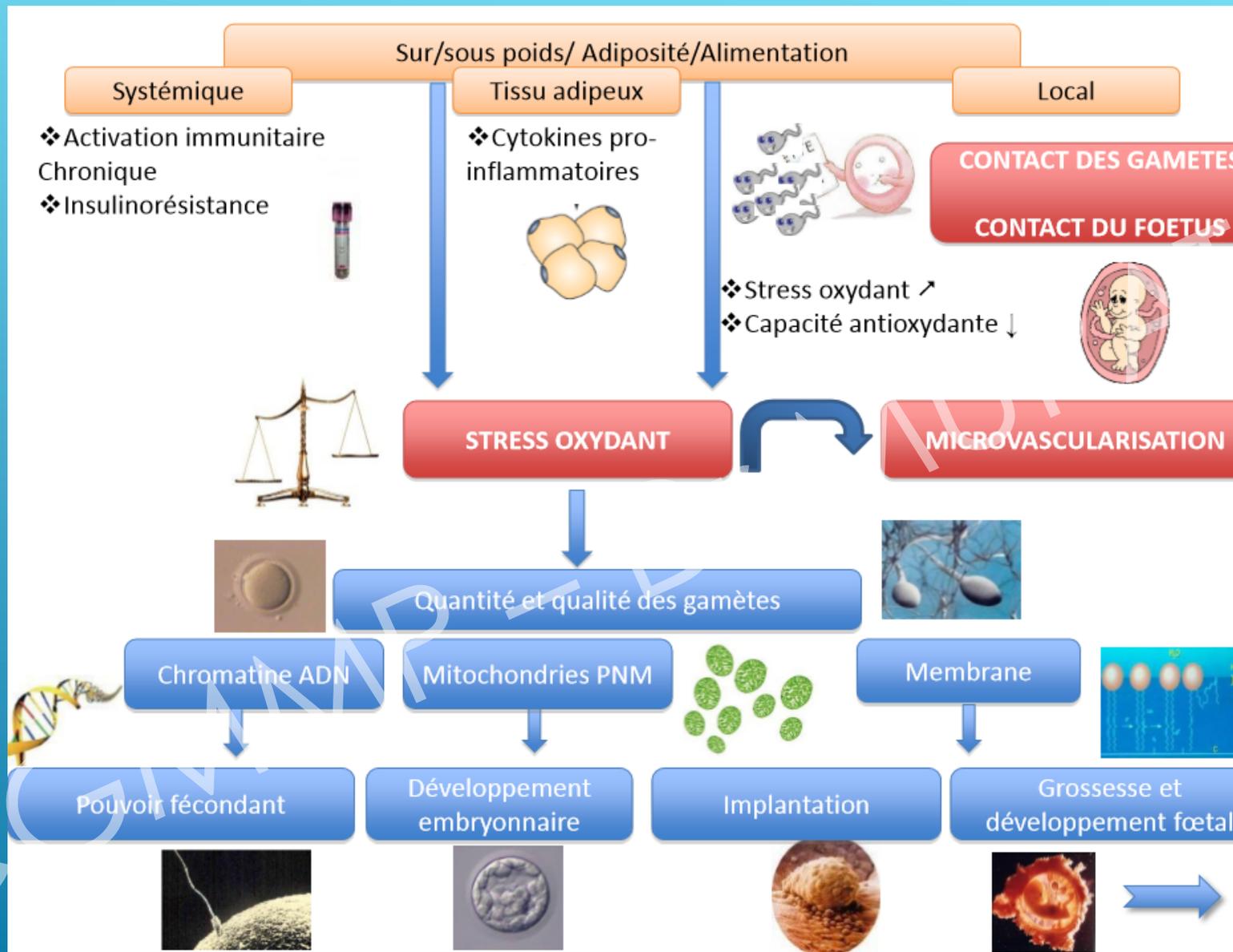
- **Couples infertiles** : incidence plus élevée de l'obésité en cas d'infertilité masculine

Magnusdottir et al., 2005; Hanafy et al., 2007; Zorn et al., 2007; Pauli et al., 2008

QUELS SONT LES MÉCANISMES?

- ▶ Non seulement IMC mais également ...
- ▶ Adiposité
- ▶ Habitus alimentaire
- ▶ Sédentarité
- ▶ DIABETE ASSOCIE +++





ORIO

- ▶ ↗ des dysfonctions érectiles (Larsen et coll 2007, Int J Obes)
- ▶ ↘ libido (Larsen et coll 2007, Int J Obes)
- ▶ Ces 2 atteintes étant réversibles après perte de poids (Esposito et coll JAMA 2004)



HGHG HYPER OESTROGÉNIQUE

- ▶ ↘ SHBG synthétisée par le foie
- ▶ Diminution testostérone active au niveau des tissus
- ▶ Aromatisation des androgènes en E2 dans la graisse excédentaire
- ▶ Leptino résistance (neurones kisspeptine)
- ▶ ↘ GnRH hypothalamique
- ▶ Dans le tissu interstitiel :
 - ↗ glucose et acides gras => apoptose cellules de leydig

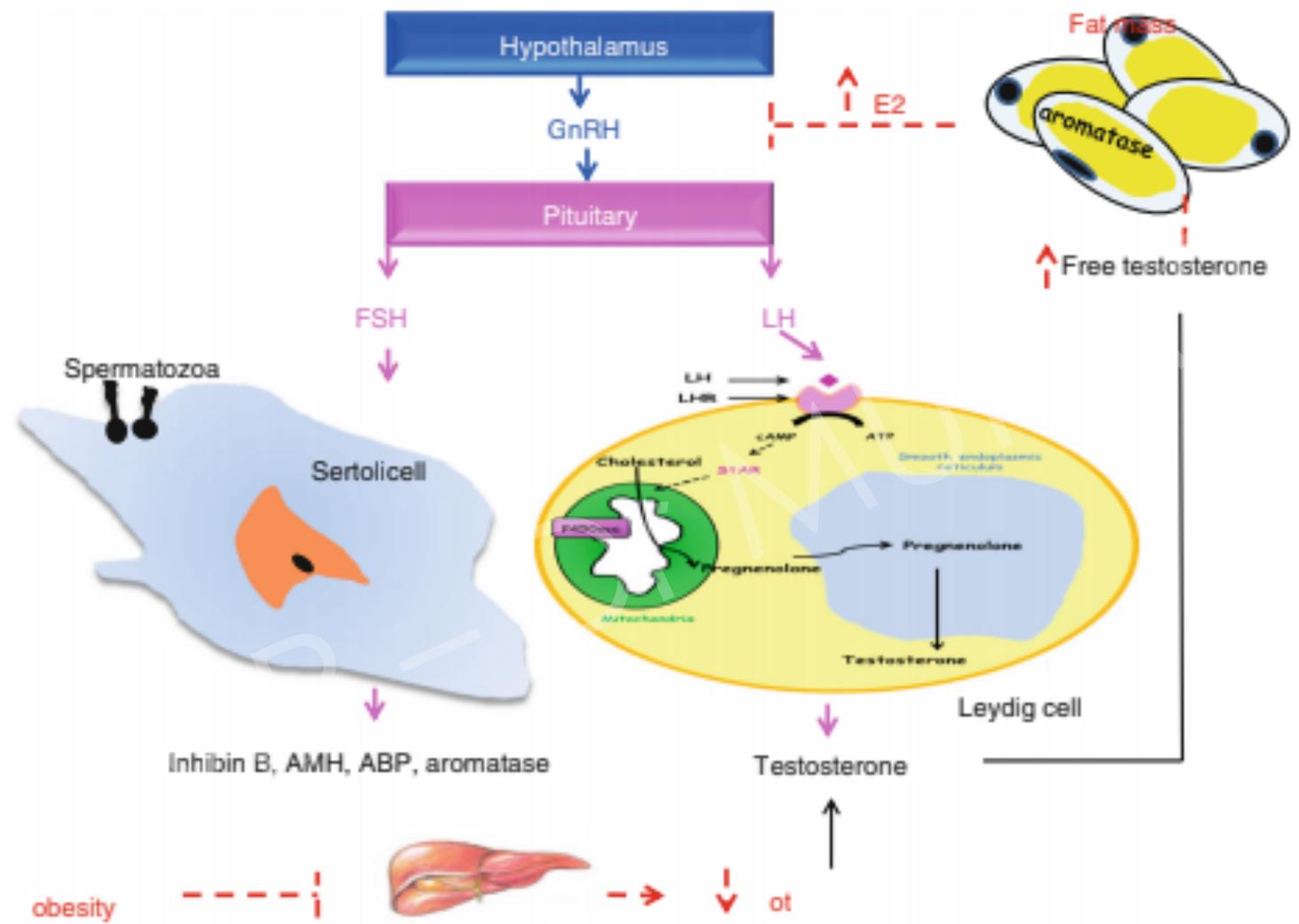
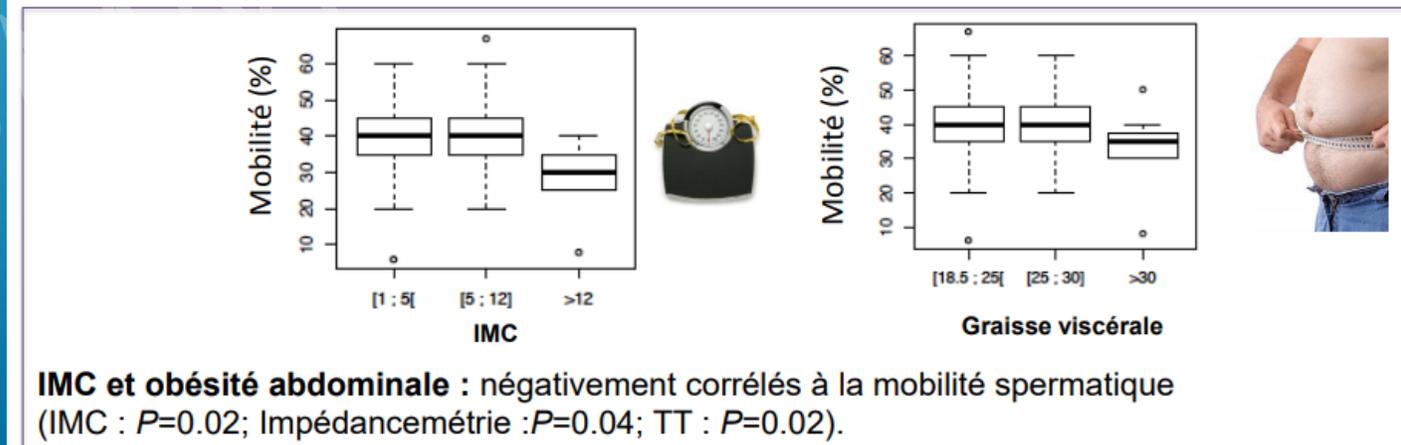
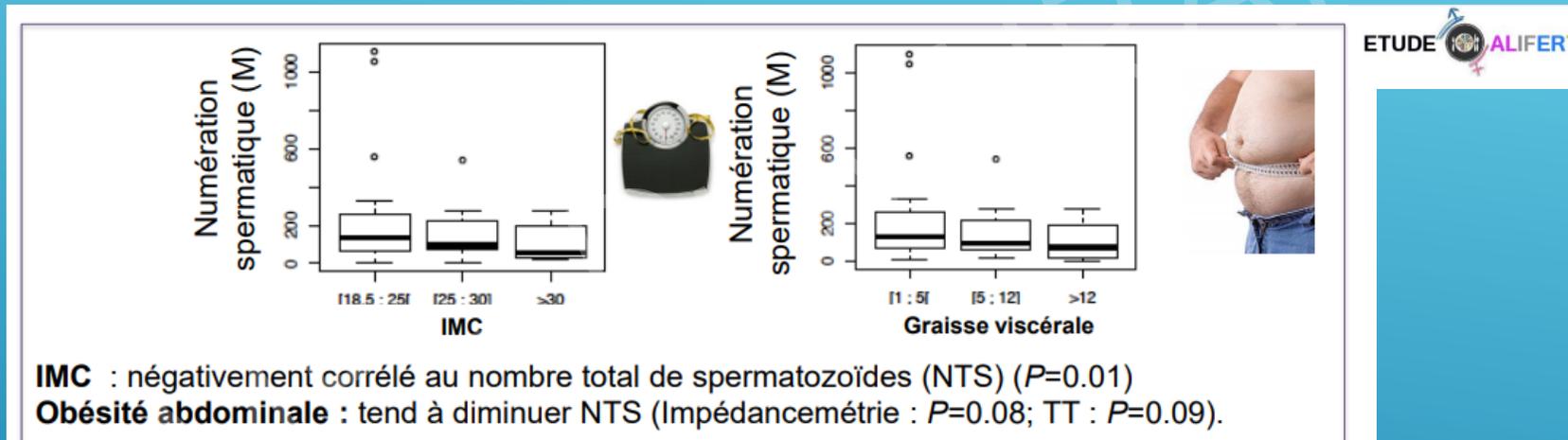


Fig. 2 Schematic representation of the hypothalamic pituitary testicular axis and hormone testicular production upon obesity. Solid lines represent the hormonal regulation in normal weight men; dashed lines represent the inhibitory effects of obesity. AMH: anti-müllerien hormone; ABP: androgen binding protein; E2: oestrogen; FSH: follicle stimulating hormone; GnRH: gonadotropin releasing hormone; LH: luteinizing hormone; LHR: luteinizing hormone receptor; SHBG: sex hormone binding globulin; StAR: steroidogenic acute regulatory protein

ALTÉRATION DES PARAMÈTRES SPERMATIQUES

- ↳ concentration ou numération totale,
- ↳ mobilité, augmentation des formes atypiques de spermatozoïdes



- ▶ Méta-analyse colligeant 21 études : Sermondade et coll (human reprod 2014)
- ▶ Association significative dose-réponse entre l'IMC de l'homme et le risque de présenter une diminution de la NTS (oligozoospermie ou azoospermie) en cas d'IMC élevé
- ▶ OR = 1,11 (IC95 : 1,01-1,21) en cas de surpoids,
- ▶ OR = 1,28 (1,06-1,55) en cas d'obésité
- ▶ OR = 2,04 (1,59-2,62) en cas d'obésité morbide

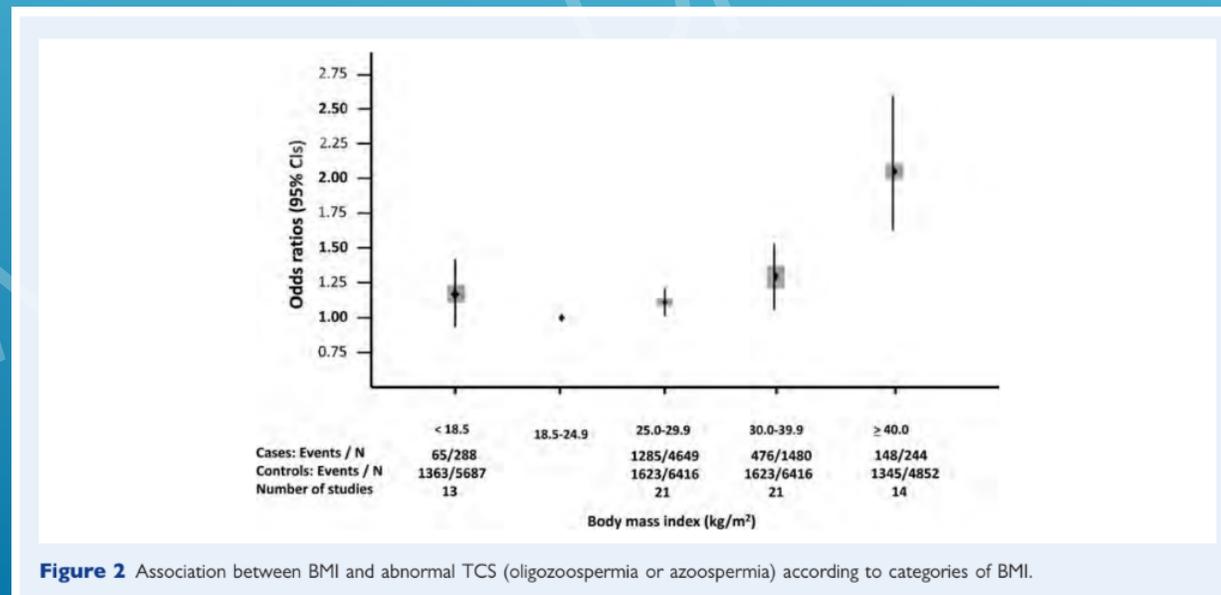
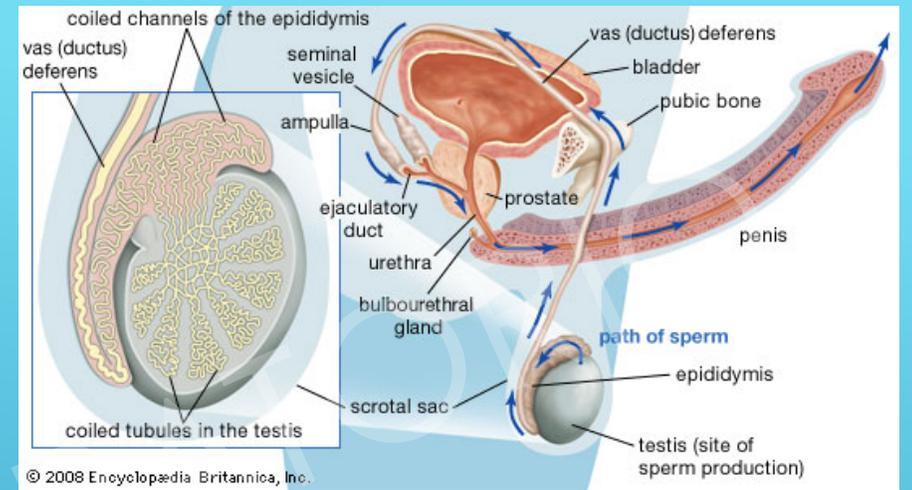


Figure 2 Association between BMI and abnormal TCS (oligozoospermia or azoospermia) according to categories of BMI.



- ▶ Altérations des sécrétions des glandes génitales annexes (Macdonald et coll, human reprod 2013)
- Vol seminal réduit (Eisenberg , human reprod 2014)
- ↘ taux adiponectine, progranuline, et alphaglucosidase
- ↗ insuline, leptine, fructose
- ▶ Altération mobilité, capacitation et réaction acrosomique

Human Reproduction, Vol.29, No.2 pp. 193–200, 2014

Advanced Access publication on December 4, 2013 doi:10.1093/humrep/det428

human
reproduction

ORIGINAL ARTICLE *Andrology*

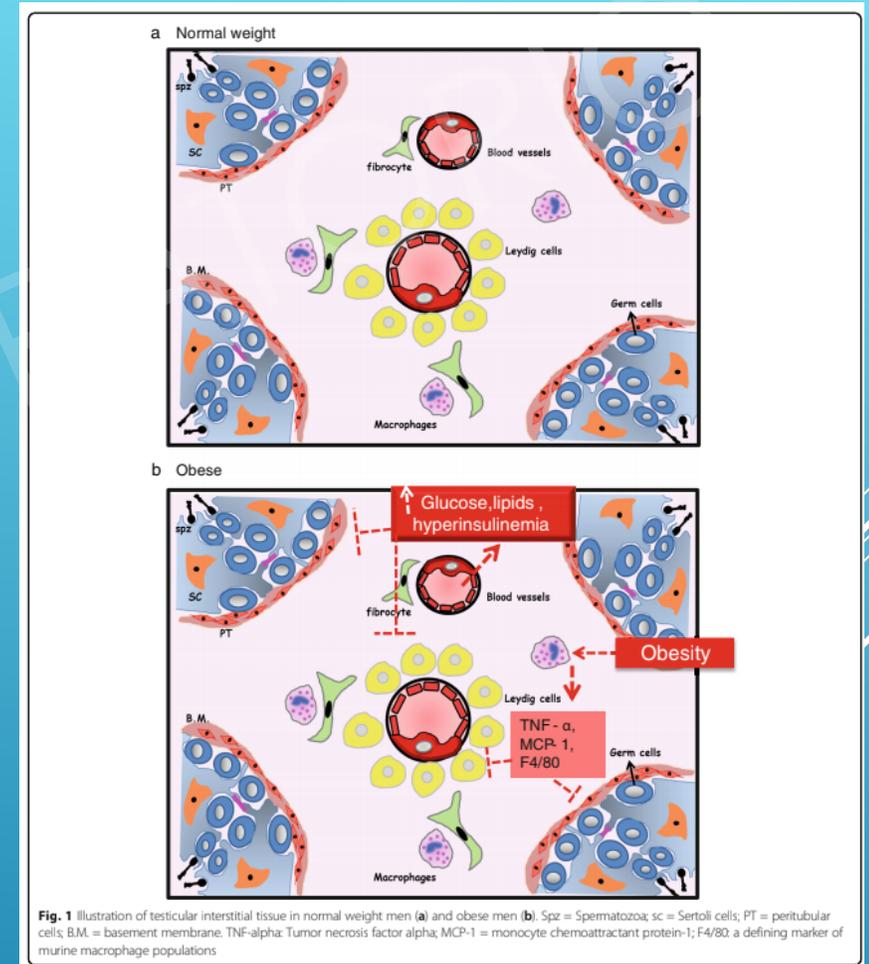
The relationship between male BMI and waist circumference on semen quality: data from the LIFE study

Michael L. Eisenberg^{1,*}, Sungduk Kim², Zhen Chen²,
Rajeshwari Sundaram², Enrique F. Schisterman², and
Germaine M. Buck Louis²

- ▶ 438 hommes dont 82 % surpoids ou obèses
- ▶ ↘ volume éjaculat et NTS

ALTÉRATION DIRECTE DES FONCTIONS SERTOLIENNES

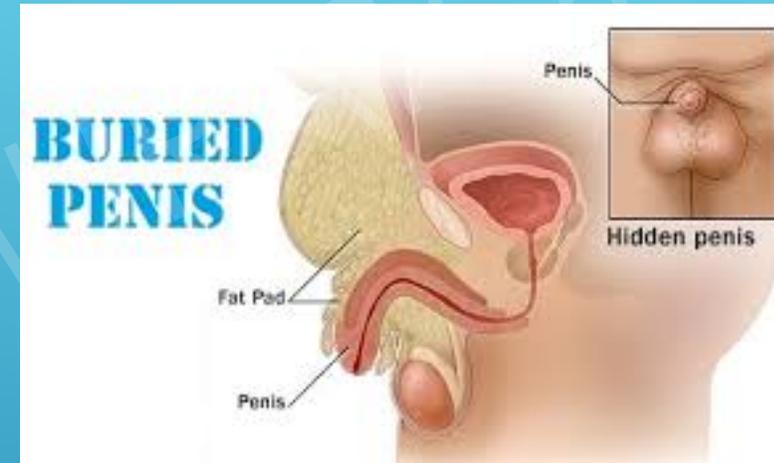
- ▶ Cellules de sertoli : \nearrow lactates et stress oxydatif
- ▶ Diminution inhibine B $>$ FSH (Winters et coll, J Androl 2006)



FRAGMENTATION ADN

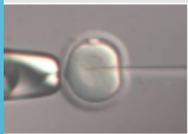


- ▶ Cellule de Sertoli : altération taux de glucose et AG => ↑ lactates et stress oxydatif
- ▶ Obésité abdominale et pubienne : ↑ chaleur
- ▶ ↑ ROS



- ▶ Etude française prospective sur 331 hommes (Dupont et coll. 2013) : OR = 2,5 ; IC 95 % [1,2 – 5,1]
- ▶ Etude suédoise >1500 hommes, Bandel et coll human reprod 2015 : pas de DS

OBÉSITÉ MASCULINE ET AMP



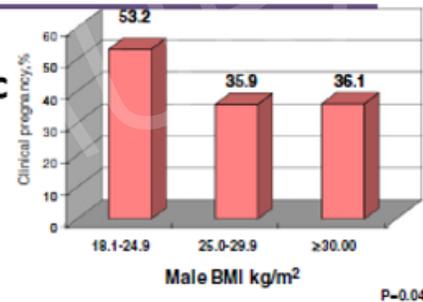
IMC ♂ / ISSUE EN AMP



- Association négative IMC ♂ et chances de grossesse en FIVc

290 cycles

Keltz et al., 2010



- ↓ des taux de naissances vivantes avec l'IMC ♂ en ICSI

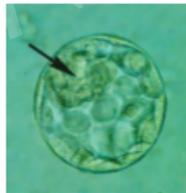
86 cycles, OR obésité = 0,16 (0,03-0,90), p=0,04

Colaci et al., 2012

- ↓ des taux de blastulation et naissances vivantes avec l'IMC ♂ en FIV ou ICSI

305 cycles

Bakos et al., 2011



Pregnancy and live birth outcomes according to paternal BMI.

Outcome	Normal (n = 63)	Overweight (n = 148)	Obese (n = 62)	Morbidly obese (n = 32)
Live birth/OPU (%)	41.3 ^a	26.4 ^b	22.6 ^b	12.12 ^c

Pr Rachel LEVY

OBÉSITÉ MASCULINE ET AMP

- ▶ Revue 30 publi
- ▶ Taux de naissance par cycle significativement réduit
- ▶ OR = 0,65 ; IC 95 % [0.44-0.97]



ELSEVIER

Reproductive BioMedicine Online

Volume 31, Issue 5, November 2015, Pages 593-604



Review

Paternal obesity negatively affects male fertility and assisted reproduction outcomes: a systematic review and meta-analysis

Jared M. Campbell ^a  , Michelle Lane ^b, Julie A. Owens ^c, Hassan W. Bakos ^d

 Show more

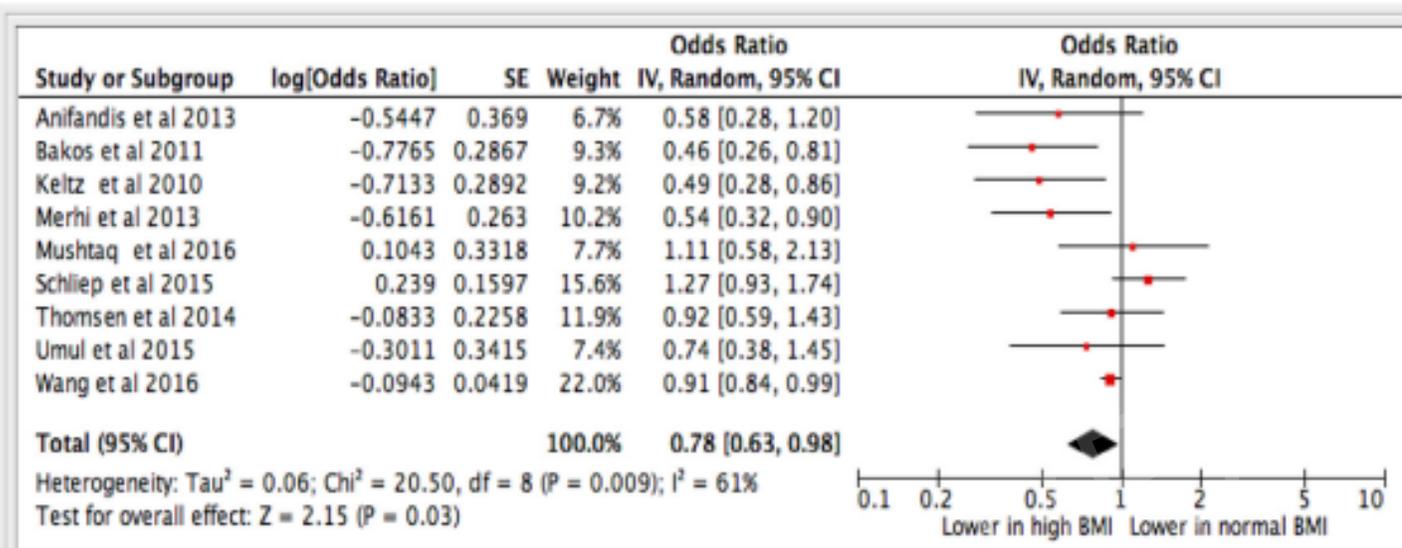


Figure 2 – Meta-analysis of the effect of high male body mass index on clinical pregnancy rate in assisted reproduction techniques.

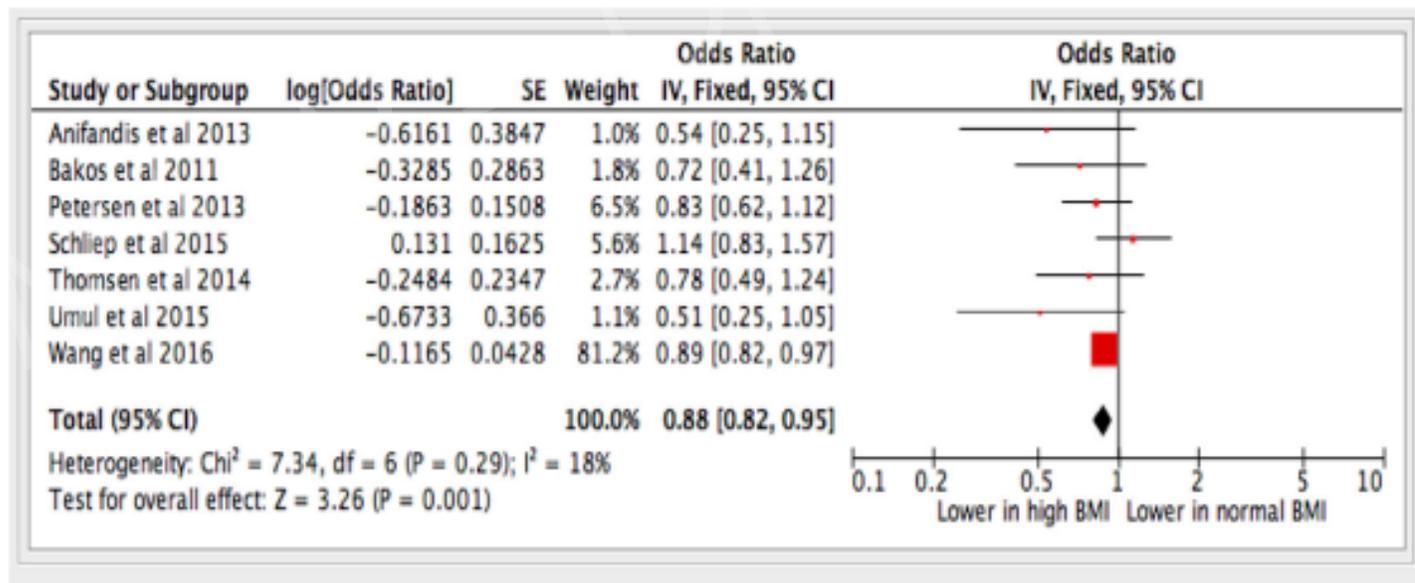
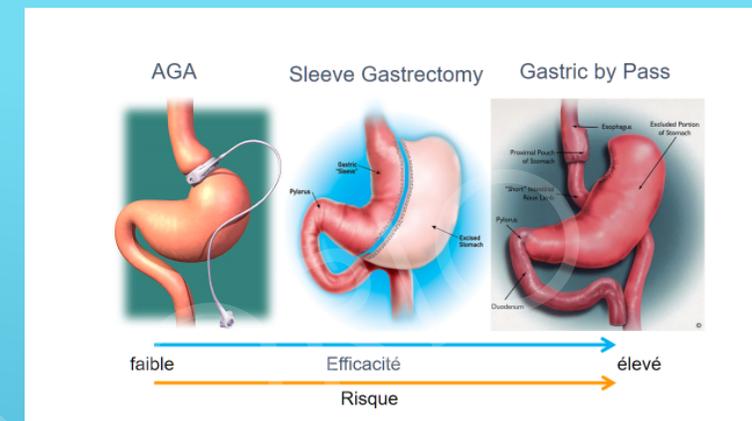


Figure 3 – Meta-analysis of the effect of high male body mass index on live birth rate in assisted reproduction techniques.

RÉVERSIBILITÉ EN CAS DE PERTE DE POIDS ?

- ▶ Amélioration du bilan hormonal (Niskanen et al 2004 ; Hakonsen et al 2011)
- ▶ Amélioration des paramètres spermatiques ?
- ▶ Amélioration du NTS (Hajonsen et al 2011)

RÉVERSIBILITÉ APRÈS CHIR BARIATRIQUE ?



- ▶ Perte de poids brutale peut elle être associée paradoxalement à une altération des paramètres spermatiques ou ↘ fertilité naturelle ?
- ▶ Sermondade et coll 2012 : 3 cas avec altération massive post chir bariatrique +/- réversible
- ▶ Mécanismes : carences vitaminiques (by pass > sleeve) + relargage lipidiques substance toxiques ++

RBMO
REPRODUCTIVE BIOMEDICINE ONLINE

Home Articles & Issues Collections For Authors Journal Info Subscriptions Events & Soc

All Content Search [Advanced Search](#)

< Previous Article **November 2016** Volume 33, Issue 5, Pages 606–611 Next Article >

Effect of bariatric surgery on semen parameters and sex hormone concentrations: a prospective study

[Haitham El Bardisi^a](#), [Ahmad Majzoub^{a,b,*}](#), [Mohamed Arafa^c](#), [Ahmad AlMalki^a](#), [Sami Al Said^a](#), [Kareim Khalafalla^a](#), [Gaby Jabbour^d](#), [Moataz Basha^d](#), [Abdulla Al Ansari^a](#), [Edmund Sabanegh Jr^b](#)

Declaration: The authors report no financial or commercial conflicts of interest.

- ▶ Etude prospective , 46 patients , sleeve
- ▶ ↗ significative de la testo sérique 12 mois après chir
- ▶ ↗ numération spermatisques chez les hommes azoo ou oligo

- ▶ Etude prospective comparative
- ▶ N=31
- ▶ 23 opérés (bypass) et 8 contrôles
- ▶ Amélioration vitalité spermatique + ↘ fragmentation
- ▶ Pas de DS sur concentration, mobilité, morphologie



[Obesity Surgery](#)

January 2018, Volume 28, [Issue 1](#), pp 69–76 | [Cite as](#)

Massive Weight Loss Obtained by Bariatric Surgery Affects Semen Quality in Morbid Male Obesity: a Preliminary Prospective Double-Armed Study

[Authors](#)

[Authors and affiliations](#)

Jinous Samavat, Giulia Cantini, Francesco Lotti, Alessandra Di Franco, Lara Tamburrino, Selene Degl'Innocenti, Elisa Maseroli, Erminio Filimberti, Enrico Facchiano, Marcello Lucchese, Monica Muratori, Gianni Forti, Elisabetta Baldi, Mario Maggi, Michaela Luconi 

- ▶ Controverse concernant le potentiel impact délétère de la chirurgie bariatrique sur le sperme
- ▶ Un échantillon plus large est nécessaire pour conclure
- ▶ En attendant, une cryoconservation de spermatozoïdes est recommandée avant chirurgie bariatrique chez l'homme en âge de procréer

CGMMMP

—

DR MAURATORIO



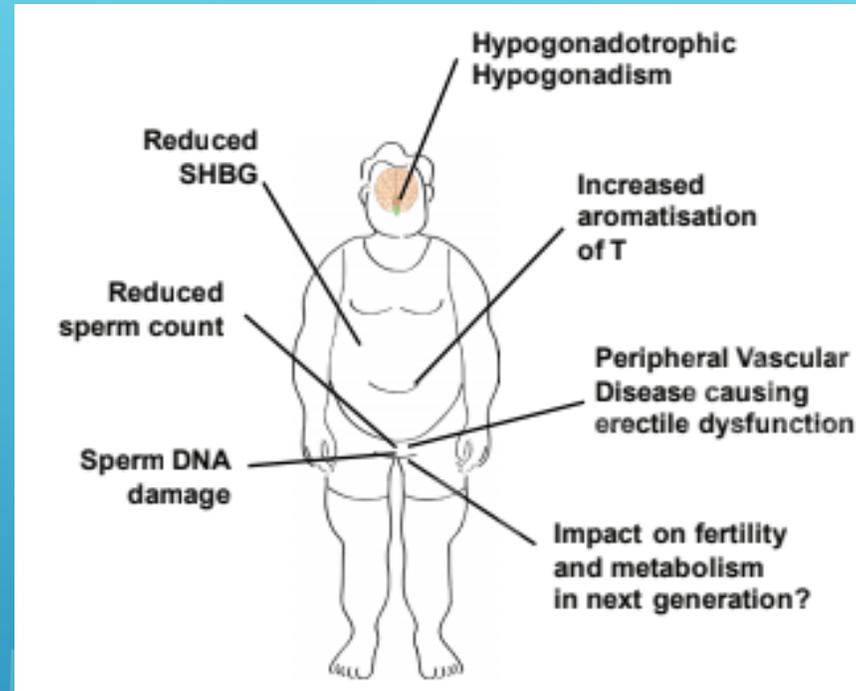
CONCLUSION



- ▶ Obésité masculine = cause potentielle d'infertilité
- ▶ Facteur de mauvais pronostic en AMP

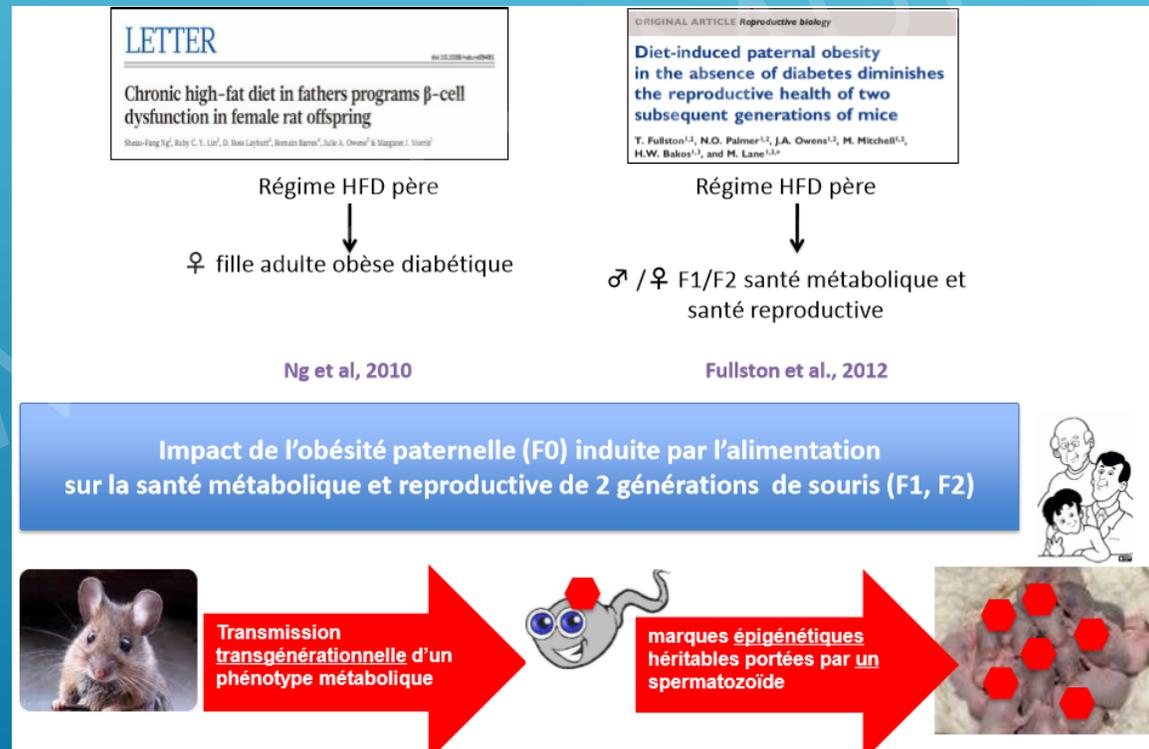
CGMMMP - Dr MAURATI

- ▶ Multifactorielle : adiposité + qualité/diversité alimentaire



- ▶ Réversible
- ▶ Indispensable prise en charge nutritionnelle avant toute tentative
- ▶ En attente de plus amples études pour la chir bariatrique

- ▶ Risque pour la descendance
- ▶ ↗ obésité sur 2 générations + ↗ infertilité dans la descendance
- ▶ Mécanismes épigénétiques (méthylation et modification ARN m)



MERCI !



ATORIO

CGMM

