

# Fertilité en danger ! Solutions naturelles pour Lui et Elle

Quelles solutions avant la PMA?

**Orateur**

*Dr Stéphane R siment*



Quand un enfant devient un  
rendez-vous médical...



Madame C.....



Traitements et résultats, voir feuilles...

- *Echecs FIV*
- *Baisse de libido*
- *Signes hypothyroïdie*
- *Surpoids*
- *Manque neurotransmetteurs*
- *Manque de cortisol*
- *Manque oestrogène*
- *Troubles de sommeil (mélatonine)*
- *Dysbiose*
- *Consomme aspartame*
  
- *Compléments :*  
*B9, B12, Mg et vit. D*

# Epidémie d'infertilité ?

Dans 30% des couples, l'infertilité est **féminine**, mais....

## -60% en 40 ans...

Méta-analyse (2017) sur l'infertilité **masculine**

- ✓ Les quantités et qualités moyennes des spermatozoïdes des hommes ont diminué de 60% en 4 décennies
- ✓ Cela touche l'ensemble du globe !  
Europe, l'Amérique du Nord, l'Australie...<sup>1</sup>



➔ **1 couple sur 6 consulte pour des difficultés à concevoir**

# Le mode de vie moderne en cause...



Radiations

Âge

Alcool, drogues, tabac



**Facteurs influençant l'infertilité**

Pesticides, Perturbateurs endocriniens<sup>2,3</sup>

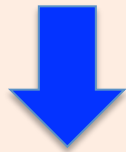
Stress psychologiques



Modes de cuisson, aliments light, gluten, lactose,

Chaleur, sédentarisme

Aliments industriels



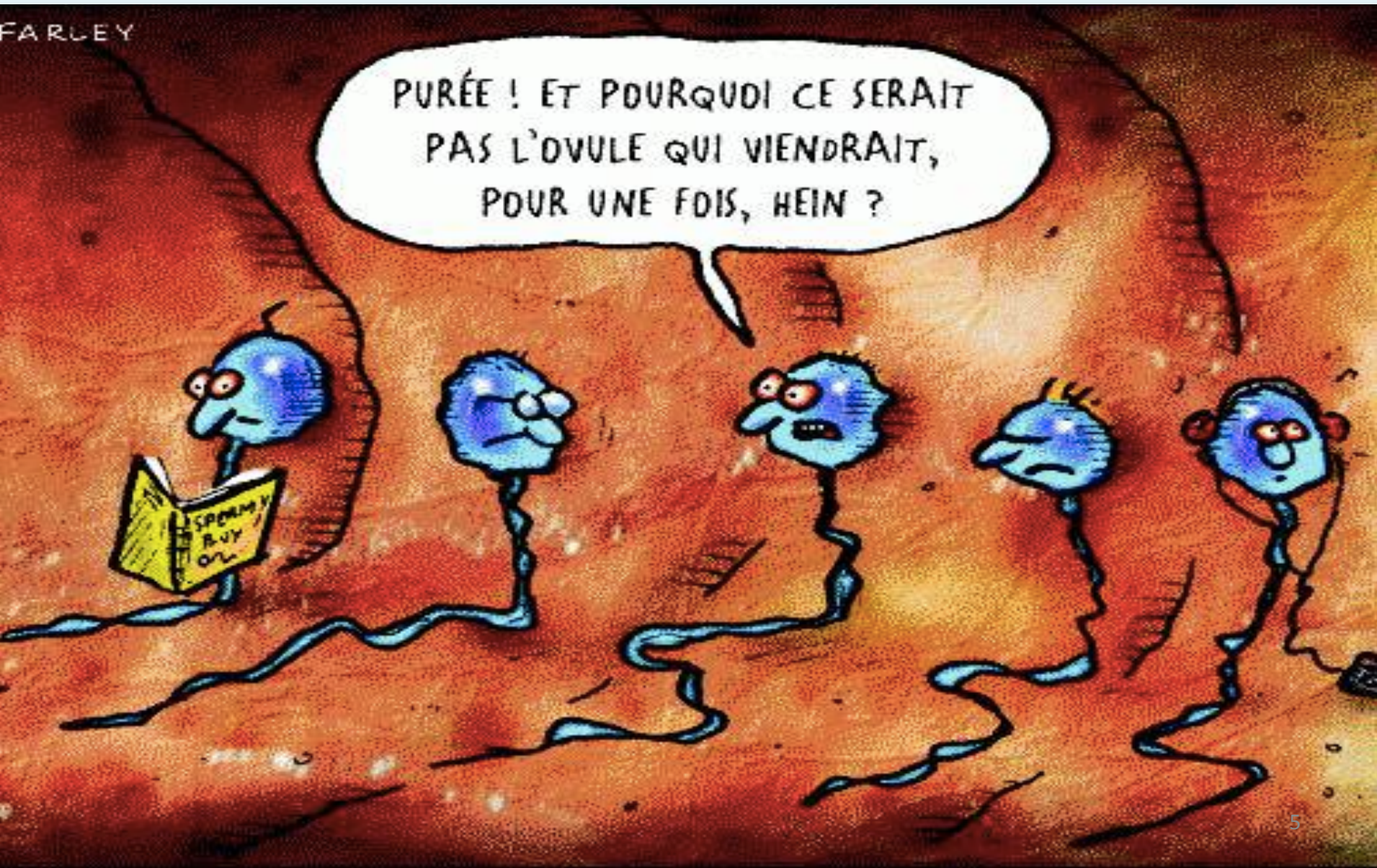
**Stress oxydant +++**

Attention pilules (B9, B12)...



Causes: généralités

# Fertilité masculine



# Fertilité masculine

## Facteurs d'infertilité masculine chez 10 469 patients présentant une infertilité masculine

31%	Infertilité masculine idiopathique
7,8%	Testicule non descendu
8%	Infection urogénitale
5,9%	Facteurs sexuels
3,1%	Maladie générale et systémique
15,6 %	Varicocèle
8,9%	Hypogonadisme
4,5 %	Facteurs immunologiques
1,7 %	Obstructions
5,5 %	Autres anomalies (par ex. ADN fragmenté)

FORME NORMALE



FORMES ANORMALES



**Les anomalies associées = OATS → OligoAsthénoTératoSpermie**

# Fertilité masculine

Valeurs du spermogramme revues à la baisse...

**!! ADN fragmenté !!**

	Comparaison normes OMS en 1999 et 2010	Définitions de l'anomalie
<b>Volume du sperme</b>	OMS-1999 : > 2 ml OMS-2010 : > 1,5 ml (1,4 - 1,7) L'abstinence entre 2 et 8 jours	OMS-1999 : < 2 ml = hypospermie OMS-2010 : < 1,5 ml = hypospermie > 6 ml : hyperspermie
<b>Numération des spermatozoïdes (ml)</b>	OMS-1999 : > 20 millions/ml OMS-2010 : > 15 millions/ml (12 – 16)	OMS-1999 : < 20 millions/ml = oligospermie OMS-2010 : < 15 millions/ml = oligospermie 0 : azoospermie
<b>Mobilité progressive</b> - de type rapide en ligne droite - lente en zig zag	OMS-1999 : > 50 % OMS-2010 : > 32 % (31 à 34)	OMS-1999 : < 50 % OMS-2010 : < 32 % Asthénospermie
<b>Mobilité rapide des spermatozoïdes</b>	OMS-1999 : > 25 % OMS-2010 : > 40 %	OMS-1999 : < 25 % OMS-2010 : < 40 % Asthénospermie

# Fertilité masculine

## Fragmentation/décondensation de l'ADN des spermatozoïdes

se servir à la source pour de meilleurs résultats...

Des altérations de l'ADN peuvent se trouver chez des patients avec spermogramme normal<sup>36</sup> et être responsables d'hypofertilité ignorée/inexpliquée (échecs FIV, FC...).

### Diagnostic

Sperme analysé par cytométrie de flux (test TUNEL ou COMET)<sup>37, 40</sup>.

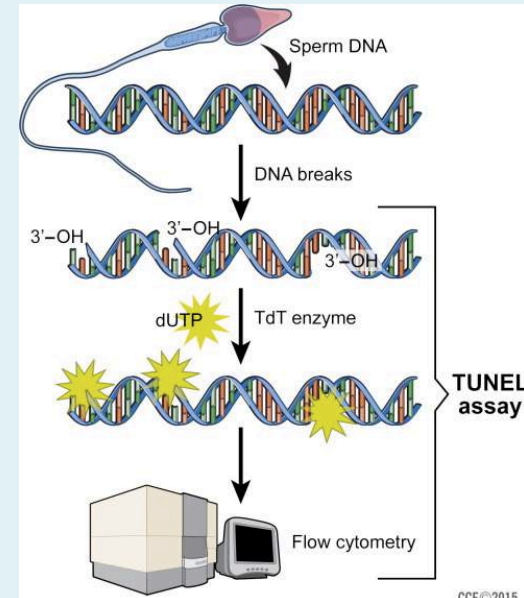
→ Si positif, vérifier infection, varicocèle<sup>38</sup>

### Traitements

1. **Antioxydants** pour protéger du stress oxydant post-testiculaire & Style de vie
2. ~~FIV-IMSI~~ **(ne permet pas d'analyser l'ADN)**

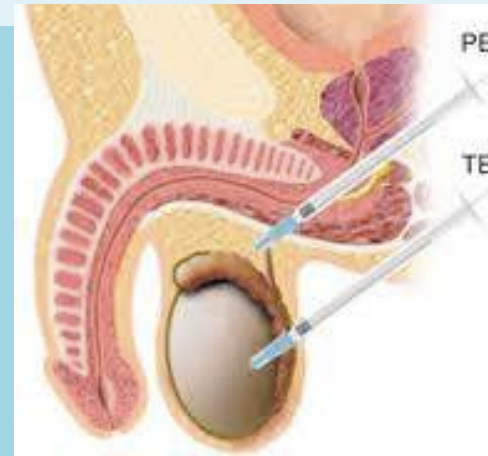
### 3. Ponction testiculaire : TESTI-ICSI vs EJA-ICSI

- Pour l'ICSI, la proportion de lésions de l'ADN du **sperme testiculaire (8,3%)** est **5x plus faible** que celle des lésions de l'ADN présentes dans le **sperme éjaculé (40,9%)**<sup>38,39</sup>.
- La fragmentation de l'ADN du sperme de patients infertiles redevient à la normale (identique au sperme éjaculé de patients fertiles) lorsqu'il est ponctionné directement dans le testicule.



CCF©2015

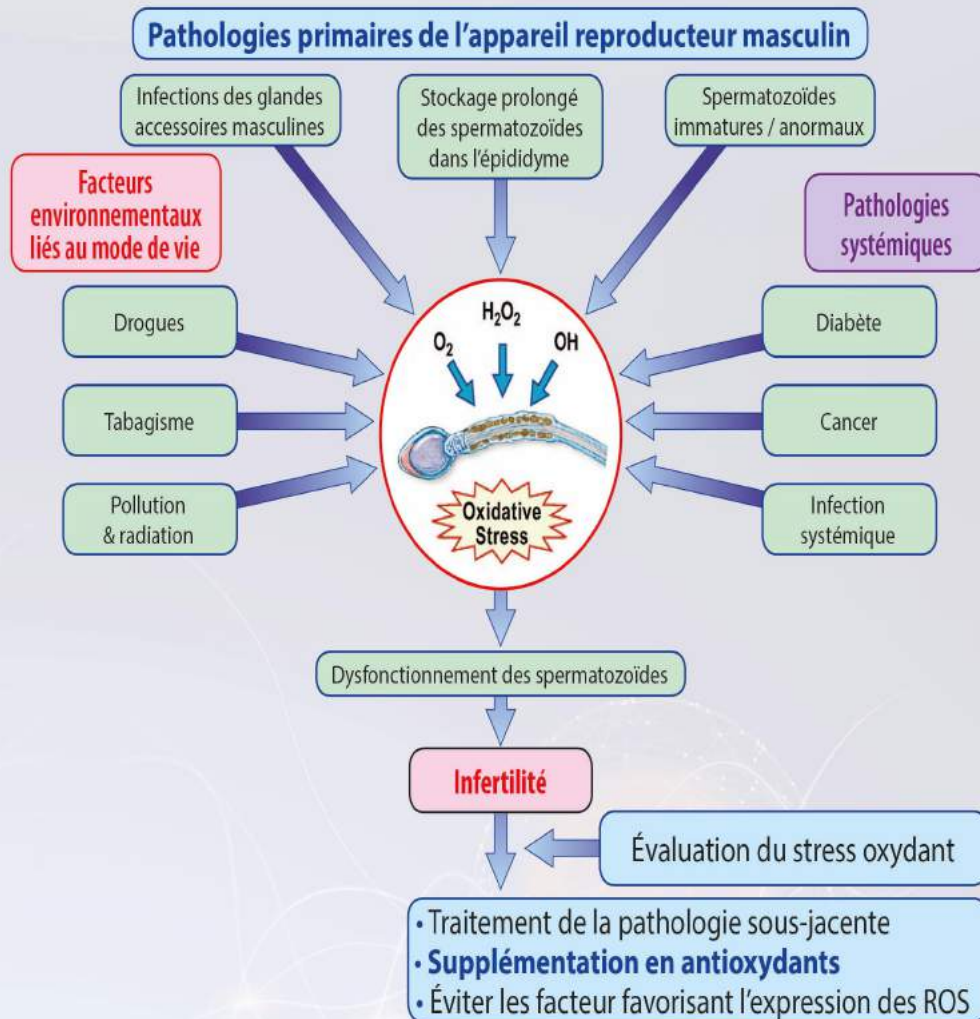
37. Manesh Kumar et al., 2018,





# Supplémentation par un complexe antioxydants : thérapie efficace contre l'infertilité masculine

Facteurs qui engendrent du stress oxydant et contribuant ainsi à l'infertilité masculine



Facteurs favorisant le **stress oxydant** et donc l'infertilité masculine

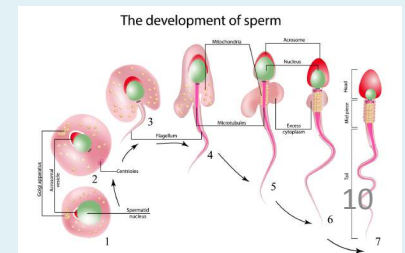
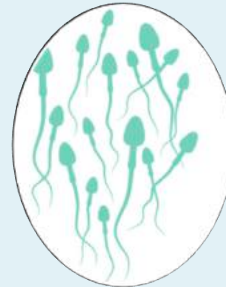
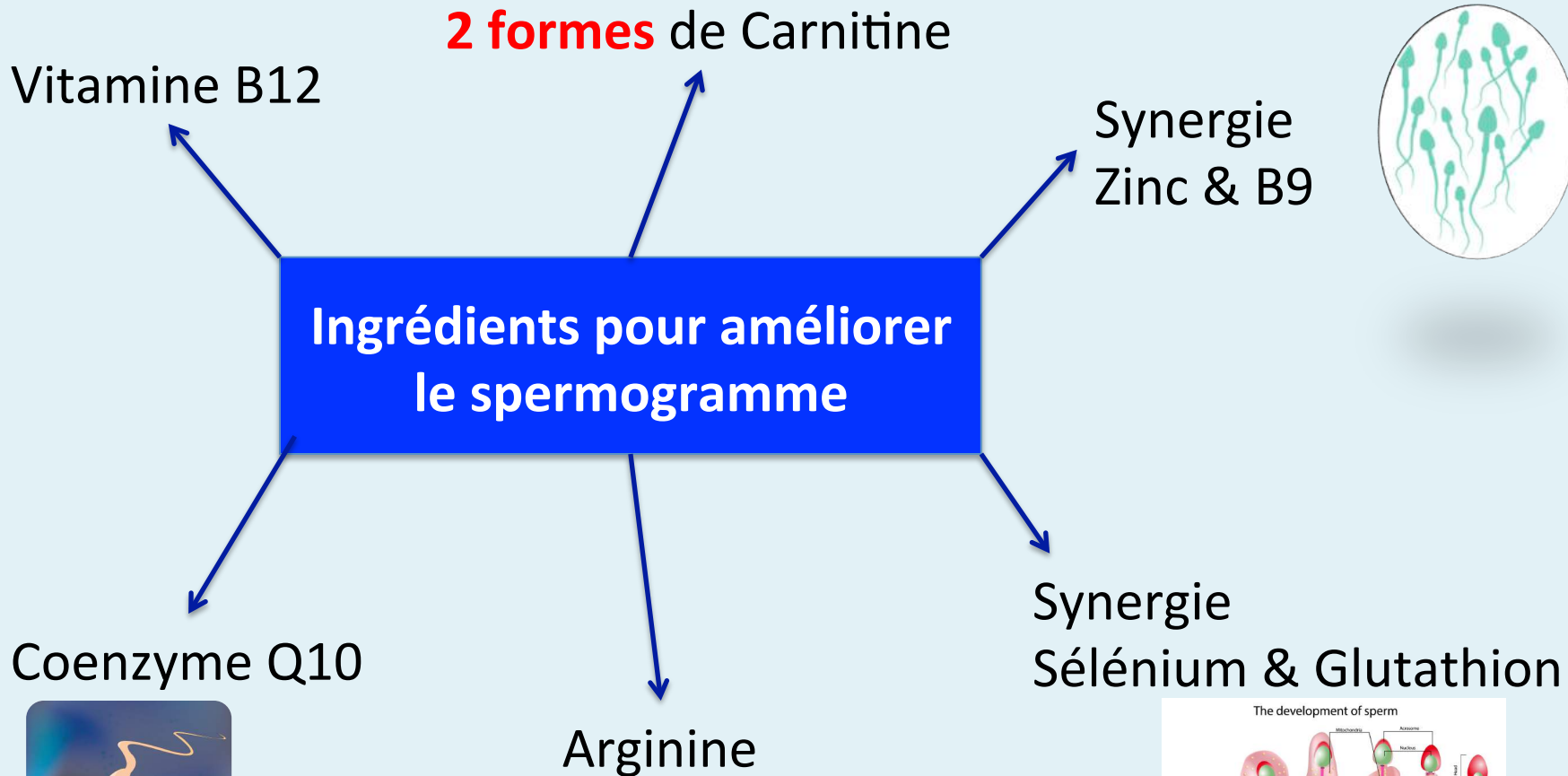
En cas d'hypofertilité confirmée par le spermogramme ou cytométrie

Plusieurs nutriments sont utiles pour améliorer les paramètres déficients



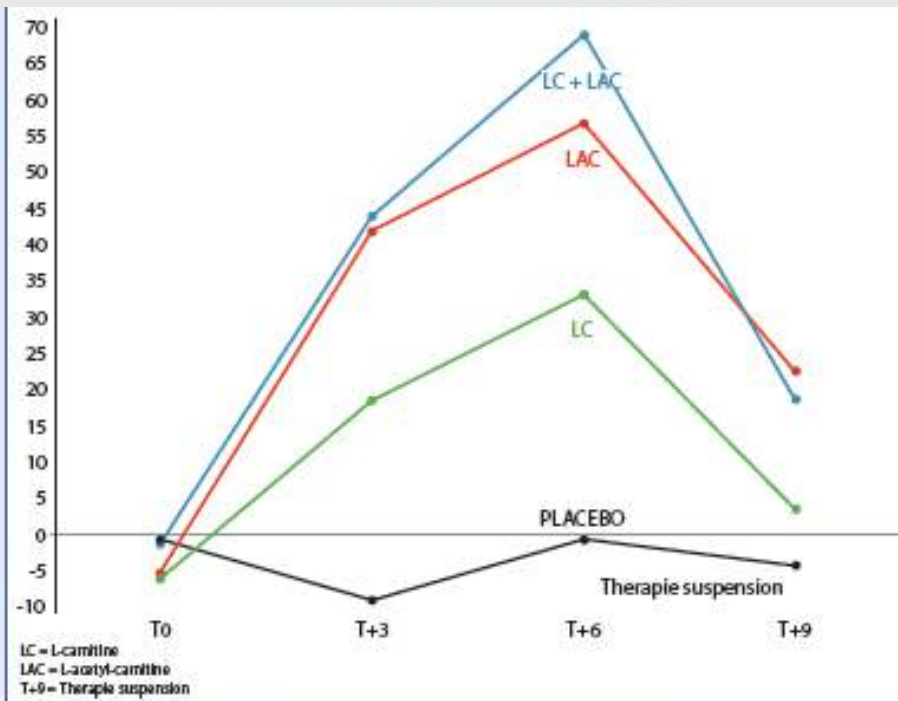
Effets protecteurs des antioxydants face aux multiples agressions que subissent les spermatozoïdes

# Booster la **fertilité masculine** en dehors de la PMA : les bons nutriments



## Association de **2 formes de carnitine** = **+38% de grossesse!**

### MOBILITÉ LINÉAIRE DES SPERMATOZOÏDES<sup>30</sup>



Meilleurs résultats avec la combinaison de LC + LAC par rapport aux monodoses<sup>30</sup>

Meilleurs résultats chez ceux avec les plus bas niveau au départ

**Retour aux mauvaises valeurs après l'arrêt de la supplémentation**

Etude clinique de Cavallini<sup>29</sup> = Groupe placebo : +1,5% grossesses

✓ Groupe traité avec 1 forme de carnitine : + 21,8% grossesses

✓ Groupe traité avec les 2 formes de carnitine : + **38% de grossesses!**

## Zinc & Fertilité

### Carence & signes cliniques



- Acné
- Vergetures
- Perte de goût/odorat



- Carence en neurotransmetteurs
- Peau sèche
- Perte de cheveux
- Mauvaise cicatrisation

- Hypothyroïde (voir fertilité **féminine**)
- Fausses couches (voir fertilité **féminine**)
- Baisse de testostérone
- Oligospermie (faible qtité de spermatozoïdes)
- Trouble du développement testiculaire



## Zinc & Fertilité... + B9

### ✓ Bonne fertilité et maintien du taux de testostérone

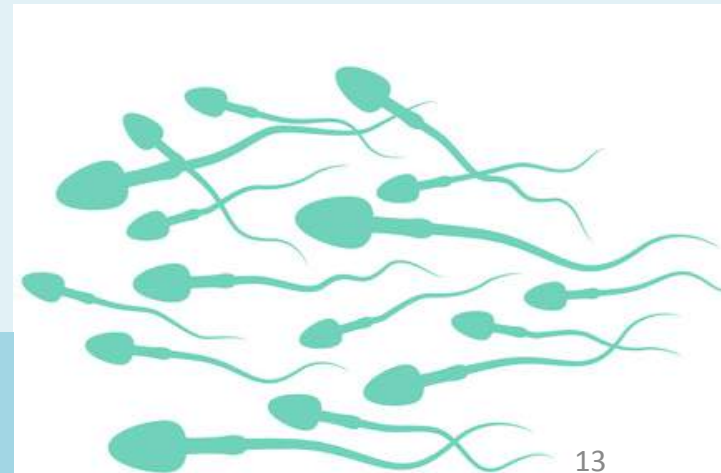
Une supplémentation en zinc améliore la mobilité des spermatozoïdes et l'activité de la 5- $\alpha$ -reductase<sup>4</sup>

### ✓ Développement testicules

### ✓ Synergie **zinc + B9**

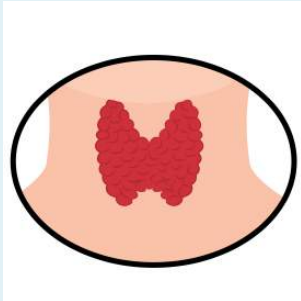
- Le zinc améliore l'assimilation de la B9 et son métabolisme<sup>6,7,8</sup>
- La synergie augmente le nombre de spermatozoïdes normaux et la motilité.

➔ Augmentation du nombre de spermatozoïdes jusqu'à 74%<sup>5</sup>



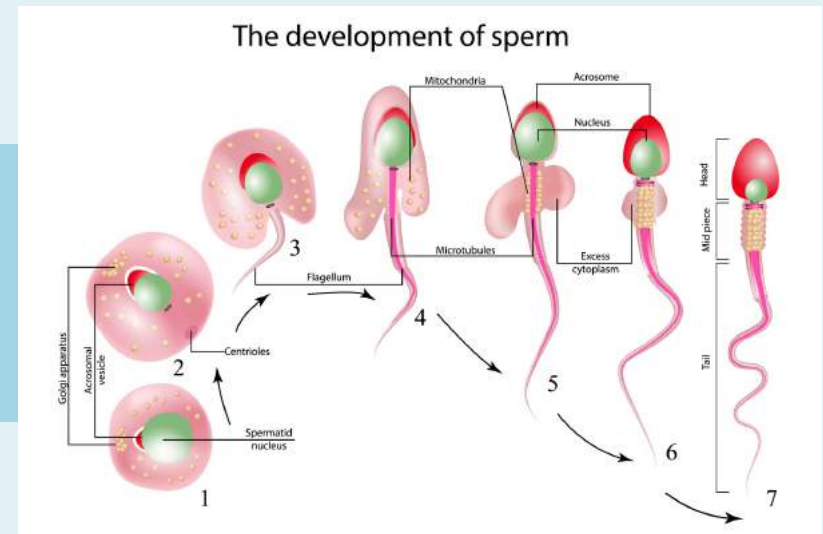
# Sélénium & Fertilité

## Rôles du sélénium



- ✓ Bonne fonction thyroïdienne (voir fertilité **féminine**)
- ✓ Ongles, cheveux, Immunité

- ✓ Synthèse de testostérone
- ✓ Spermatogénèse
- ✓ Antioxydant (protège le sperme stagnant dans les testicules)



## Carence en sélénium & infertilité<sup>9</sup>

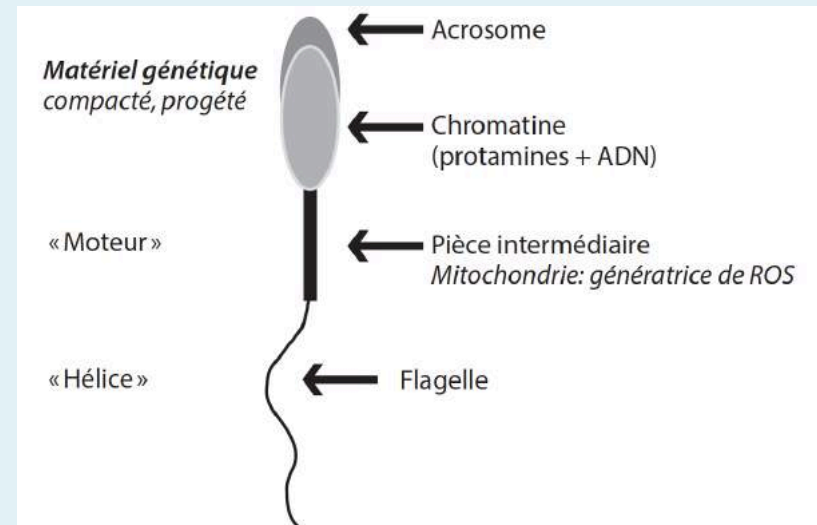
- ❑ Détérioration de la qualité et de la motilité des spermatozoïdes
- ➔ Infertilité et importance de la supplémentation (femmes & hommes).
- ➔ **Besoin de B9 et B12**

## Glutathion, super antioxydant

- ✓ Le glutathion peroxydase (GSH-Px) combat le stress oxydant
- ✓ Il détoxifie les peroxydes lipidiques dans le sperme<sup>11</sup>

## Sélénium + glutathion = flagelles mobiles et stables

- ✓ La protéine séléniée GPX4 (sélénium + glutathion peroxydase) joue un rôle structurel important
- ✓ Assure l'intégrité des flagelles pour assurer **mobilité et stabilité des spermatozoïdes**<sup>10</sup>



## Q10 & Fertilité

### Diminue

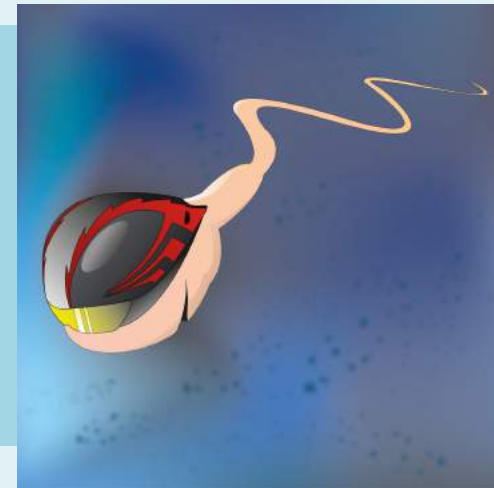
- ✓ dès 25 ans
- ✓ si prise de statines
- ✓ si carence en vitamines D et B

### Double fonctions

- ✓ Antioxydant liposoluble
- ✓ Production d'énergie *via* mitochondries (intermédiaire chaîne respiratoire)

### Les études

- ✓ La concentration en Q10 est corrélée positivement avec le nombre et la mobilité des spermatozoïdes <sup>12,13</sup>.
- ✓ Amélioration de la qualité du liquide séminal après l'administration de Q10 chez des hommes hypofertiles<sup>14</sup>.



**La coenzyme Q10 augmente aussi bien la concentration que la mobilité et qualité des spermatozoïdes**



## Vitamine B12 et Arginine & Fertilité

### Vitamine B12

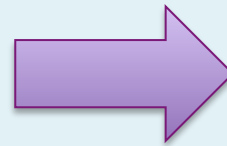
- Souvent carencée chez les hommes hypofertiles<sup>16, 17, 18</sup>
- Maintien du sélénium et de la GPX4 (pièce intermédiaire)
- Rôle dans la synthèse de Q10 (mobilité)

### Arginine

- Diminue avec l'âge et désir d'enfant de plus en plus tard
- La supplémentation pendant plusieurs mois augmente la **qualité et quantité de spermatozoïdes**<sup>31</sup>

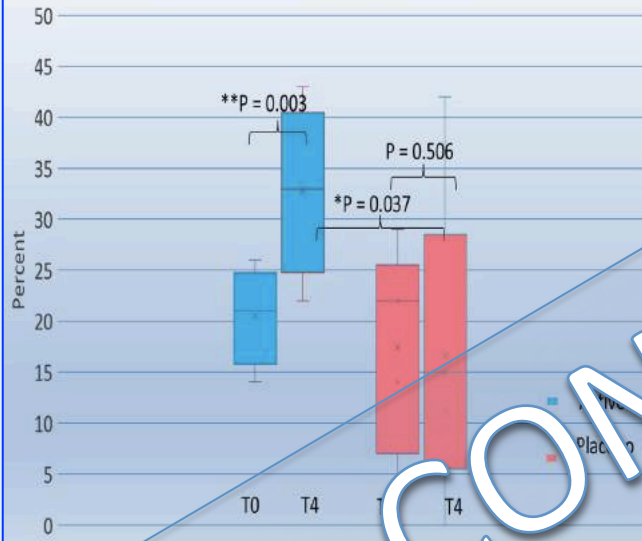
## Se supplémenter ? Oui ! Mais **en synergie** !

- Patients hypofertiles supplémentés 3 mois avec carnitine seule ou avec un complexe
  - Amélioration dans les 2 groupes (volume, densité, mobilité, morphologie)
  - Meilleures résultats groupe multi-supplément
  - ➔ L'effet d'une formulation avec synergie de plusieurs nutriments convenablement dosés est meilleur<sup>15</sup>.



## Rôle de FertilHom® dans l'infertilité idiopathique masculine une étude clinique randomisée en double aveugle contre placebo

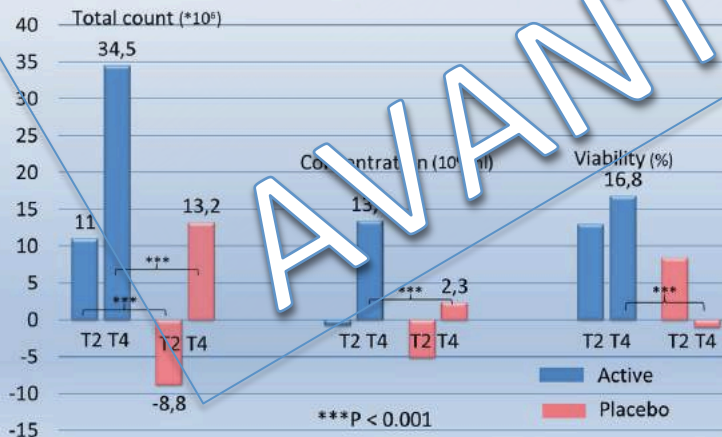
Figure 1. Mobilité progressive du sperme



Après 4 mois de consommation quotidienne

- ✓ La mobilité linéaire des spermatozoïdes est 2x meilleure par rapport au groupe placebo ( $P=0,037$ ).
- ✓ En moyenne, elle est revenue dans les normes OMS pour le groupe FertilHom®

Figure 2. Changement relatif du nombre total de spermatozoïde de la concentration et de la viabilité



- ✓ Amélioration très significative du nombre total de spermatozoïdes, de la concentration et de la viabilité des spermatozoïdes dans le groupe FertilHom® comparé au placebo après 4 mois ( $P < 0,001$ ).

Rôle de FertilHom® dans l'infertilité idiopathique masculine  
une étude clinique randomisée en double aveugle contre placebo

Figure 4. Nombre de grossesses dans les groupes actif et placebo



4 femmes (sur 23) sont tombées enceintes dans le groupe FertilHom® (aucune dans le groupe placebo)

2 formes de carnitine

Arginine

Zinc, Sélénium

B9 et B12

Q10, glutathion



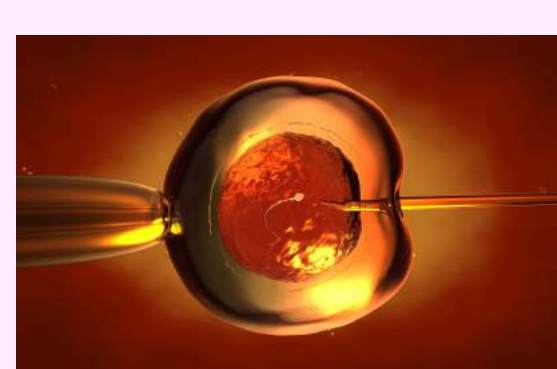
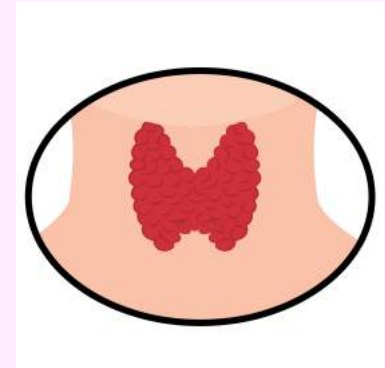
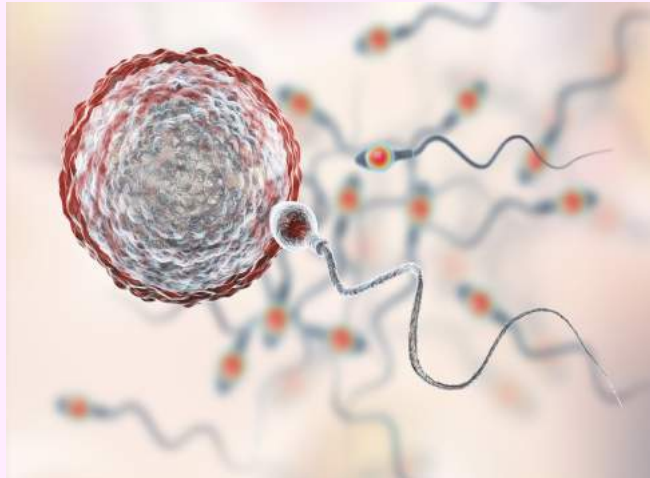
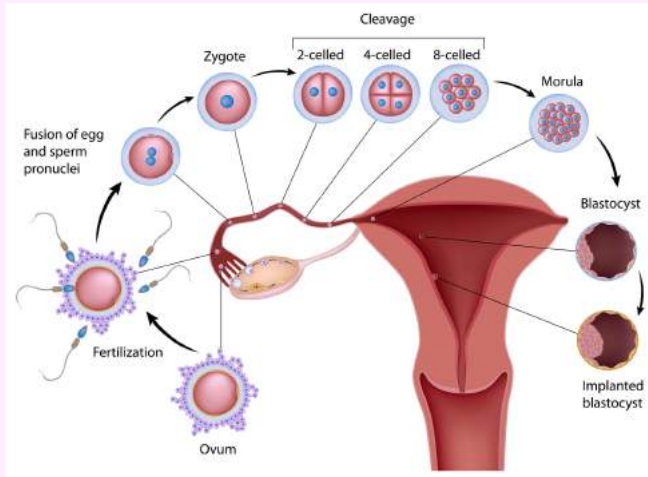
20 sachets

FertilHom® améliore les résultats du spermogramme après 4 mois de prises chez les patients hypofertiles

- ✓ Mobilité ++
- ✓ Qualité ++
- ✓ Quantité ++

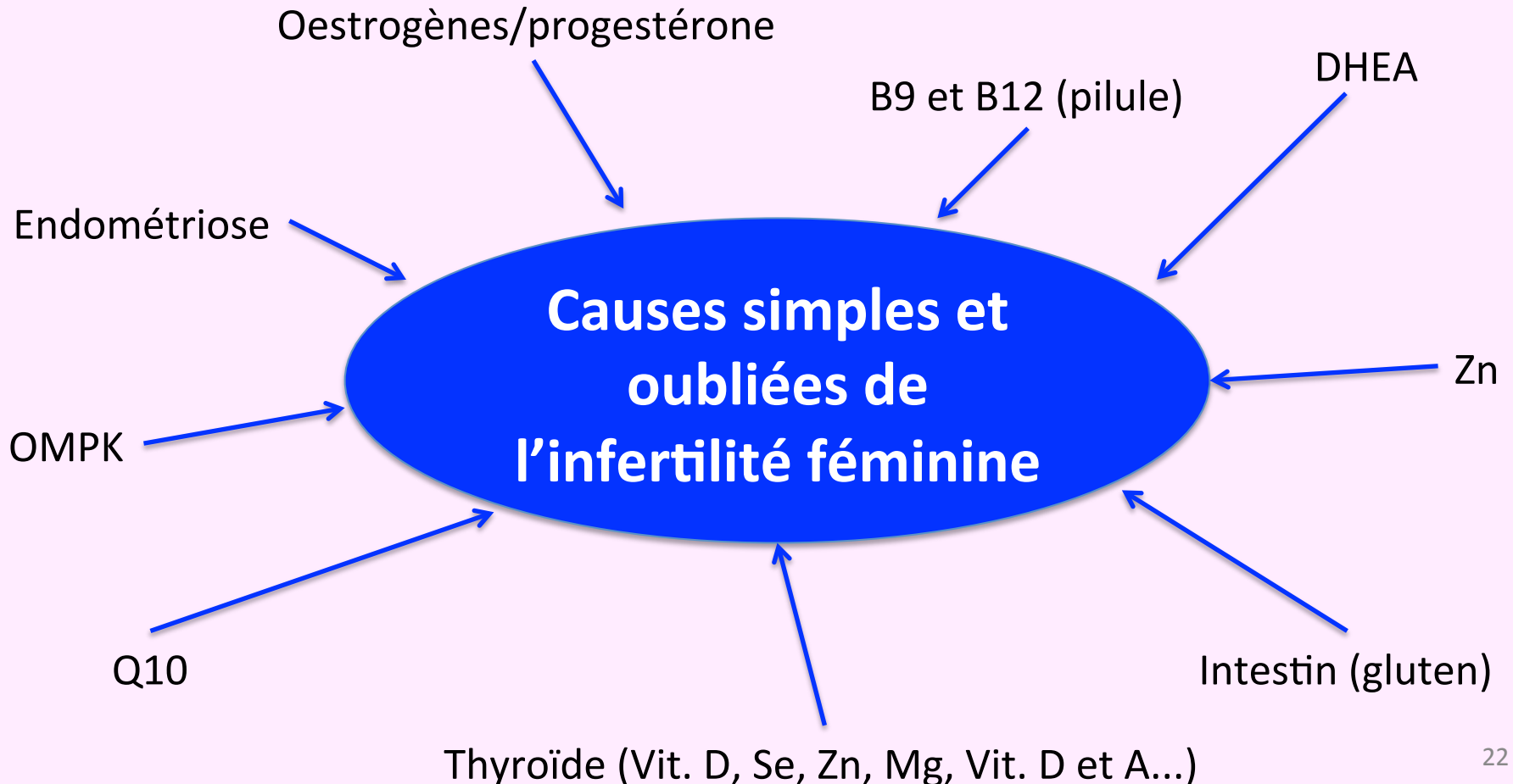
**Supplémenter en continu jusqu'à grossesse évolutive**

# Fertilité féminine



# Facteurs de l'infécondité féminine

**Avant d'envisager la PMA lourde et onéreuse**



# Oestrogènes/progestérone & Fertilité

## Insuffisance ovarienne

- Patientes sportives, musclées avec peu de graisse

## Déficience en œstrogène

- Fatigue, perte de mémoire, déprime...
- Prise de poids, gain de masse grasse
- Baisse de libido, sécheresse vaginale, cystites...
- Perte de cheveux...



## Déficience en progestérone

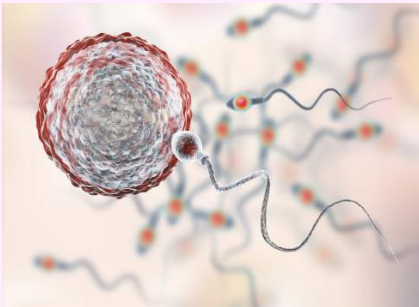
- Troubles du sommeil
- Nervosité, anxiété, irritabilité
- Syndrome prémenstruel, règles abondantes
- Graisse intra-abdominale
- Bouffées de chaleur...

# Oestrogènes/progestérone

## Taux normaux

Oestradiol > 150 ng/L

Progestérone > 6-8 µg/L

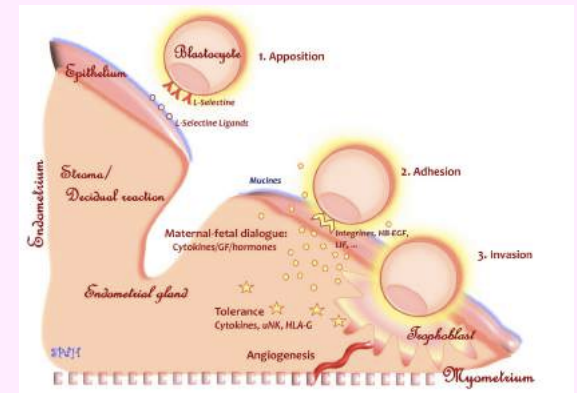


## Oestrogène

Un taux normal à l'ovulation favorise la **fécondation**

## Progestérone

Un taux normal en 2<sup>e</sup> partie du cycle favorise **l'implantation** et l'évolution de la grossesse



**Les oestrogènes naturels diminuent le risque cancérologique mais aussi le risque cardiovasculaire, contrairement aux oestrogènes synthétiques**



# Vitamines B9 et B12 & Fertilité

Composants	Rôles	Déficit
B9 et B12	Formation du sang Homocystéine Immunité, Energie, Concentration	<i>Spina bifida</i> Retard de croissance du fœtus Risque de prématurité...
B9	Croissance des tissus maternels durant la grossesse (placenta, utérus, seins...)	Hypothyroïde

	Santé	Labo
Vitamine B12	> 800	250 – 850 ng/L
Vitamine B9	> 400	140 – 600 µg/L
Homocystéine	< 8	7,5 – 12,5 µmol/L



# Vitamines B9 et B12 & Fertilité

## Des déficits fréquents...

Catégorie de médicaments	Nutriments diminués
Pilule contraceptive	Acide folique, vitamines B1, B2, B3, B6, B12, C, zinc, sélénium, minéraux trace

Les femmes sous contraceptifs oraux présentent moins de **B12, B9**<sup>19,20</sup> que les femmes qui n'en consomment pas

- ➔ Supplémentation dès la prise de la pilule
- ➔ Si pas supplémenteé, supplémenter pendant 6 mois avant les 1ers essais
- ➔ Privilégier les **formes actives** (Méthylfolate et Méthylcobalamine) (mutation du gène MTHFR)



Booster la **fertilité féminine**  
en dehors de la PMA : les bons nutriments

**MecobalActive® de Dr. Jacob's®**



60 comprimés

Vitamine B12 active > méthylcobalamine

500 µg/comprimés

Laisser fondre sous la langue  
(assimilation sublinguale)

**B12 phospholipide de Dr. Jacob's®**



1300 gouttes

Vit B12 liposomale (si déficit facteur intrinsèque)

Hydroxy- & méthylcobalamine

10 µg/goutte

# DHEA, molécule de fertilité

Avec l'âge, la production de DHEA diminue progressivement.

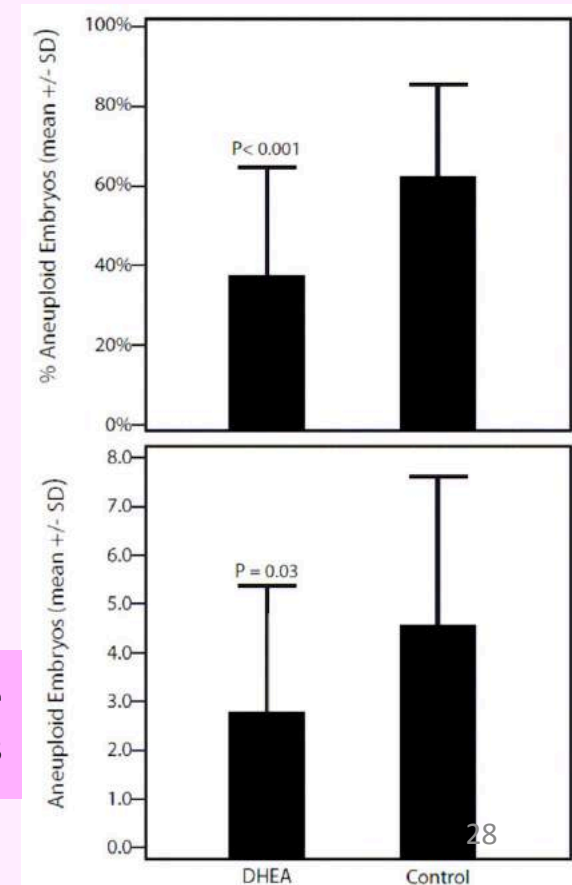
## Biologie

➤ DHEA > 280 µg/dl

## Rôles

- ✓ Favorise la procréation chez les femmes ayant des problèmes de fertilité<sup>26</sup>.
- ✓ La DHEA améliore les chances de grossesse chez les femmes avec réserve ovarienne diminuée et réduit le taux de fausse couche de 50 à 80%<sup>24, 25, 26, 27</sup>

La supplémentation en DHEA réduit le nombre d'aneuploïdie<sup>23</sup>



# Gluten & Fertilité

**Cause largement méconnue aux conséquences...**

## Inflammation intestinale

→ Production de cytokines

→ Bloque les récepteurs hormonaux

- > aux oestrogènes et à la progestérone
- > à l'insuline > diabète type II

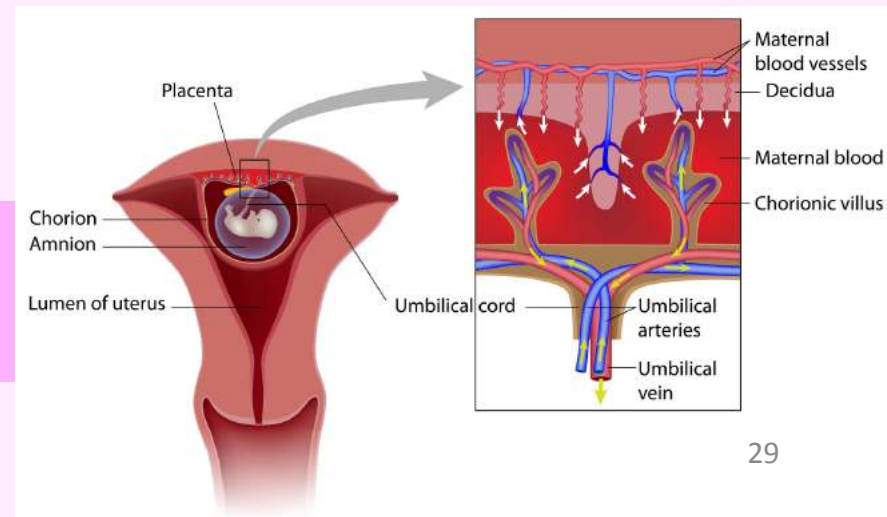
→ Bloque les récepteurs aux neurotransmetteurs

- > Dépression, Fatigue
- > Troubles de l'attention
- > Baisse de libido



## Mécanismes auto-immun

Bloque l'implantation et le dév. du placenta



## Gluten & Fertilité

### Intolérance au gluten

symptômes atypiques dont des troubles de la fertilité

Intolérance au gluten	Augmente les risques suivants
Fausse couche	+ 39%
Retard de croissance	+ 54%
Faible poids de naissance	+ 75%
Naissance prématurée	+ 37%

Le diagnostic d'intolérance coeliaque est 5x plus élevé chez les femmes souffrant d'infertilité inexplicables

**!! Risques fortement diminués par un régime sans gluten !!** <sup>28, 29</sup>



# Thyroïde & Fertilité

## Diagnostic **Hypothyroïdie** purement clinique

Marbrures de la peau?

Peau sèche, talons, coudes et tibias ?

Frilosité?

Raucité de voix ?

Prise de poids ou difficile à gérer ?

Extrémités froides, voir Raynaud ?

Fatigue dès le matin ?

Courbatures musculaires ?

Constipation ?

Oedème le matin (yeux, doigts, orteils) ?

Vit. A basse/ bêta-carotène normal

Homocystéine élevée

GOT / GPT élevés

HTA diastolique

Perte de cheveux - ongles fragiles ?

Rigidité articulaire le matin ?

Cholestérol élevé avec LDL élevés ?

Bradypsychie: cerveau qui fonctionne au ralenti ?

Gastroparésie: lourdeur d'estomac après repas ?

infections respiratoires ORL à répétition ?

Moral up and down (dépression) ?

Migraine réfractaire à tout traitement préventif

Température matinale basse ?

**Vous avez au moins  
2 à 3 critères**

**principaux positifs**

**Traitez !**

**Quelle que soit la TSH**

## HypoThyroïde & InFertilité

### Hypothyroïde et signes cliniques

Perturbations des règles (diminution du volume et de la durée, saignements importants, absence de règles)

Absence d'ovulation

Diminution du nombre d'ovules

Mauvaise implantation

Fausse couches

Taux de naissances vivantes réduits

**!! LA CLINIQUE PRIME SUR LA BIOLOGIE !!**



## Thyroïde & Fertilité

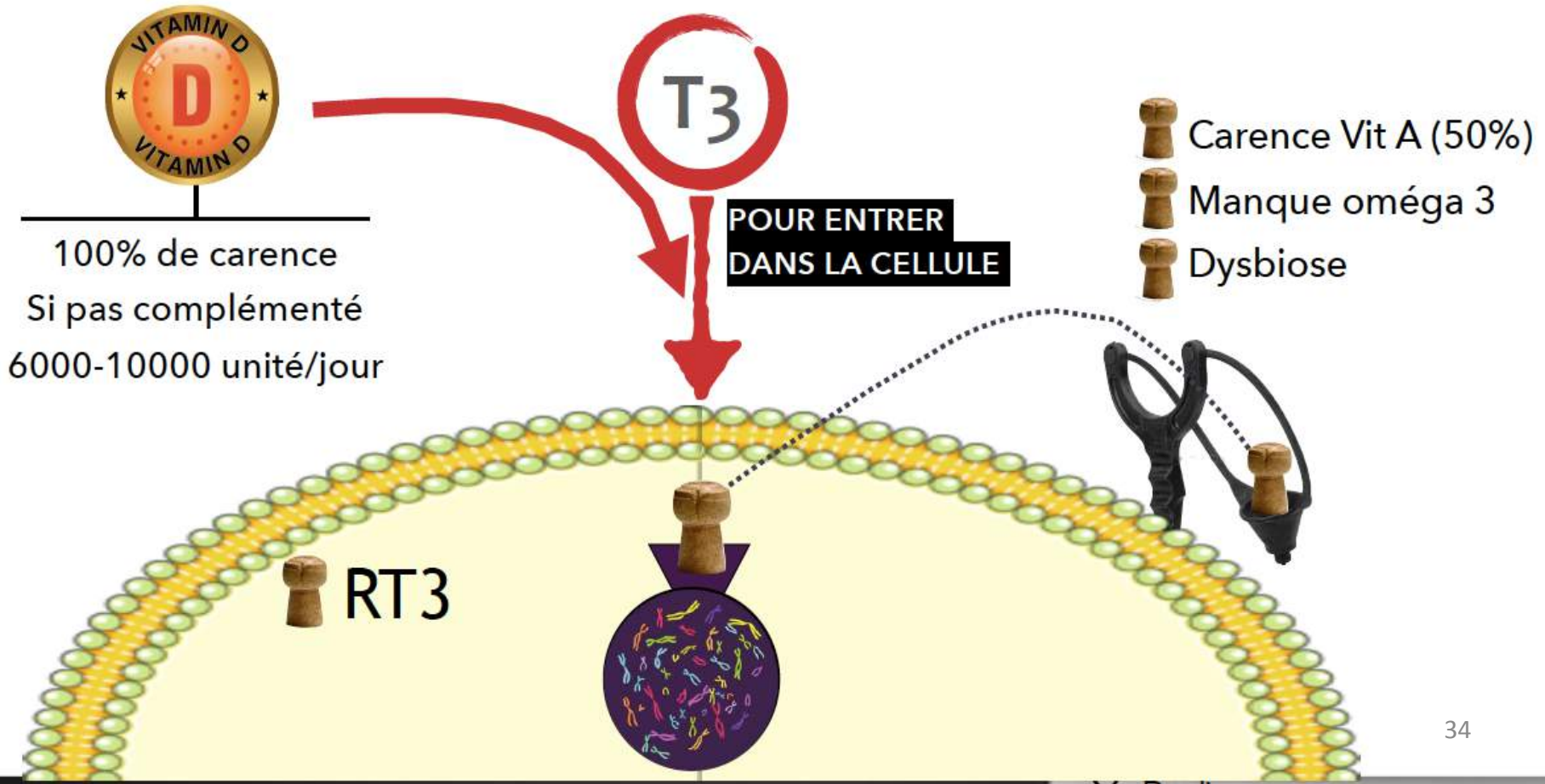
### Hypothyroïdie par carences micronutritionnelles

- ▶ **MAGNÉSIUM:** carence: 90%, si stress ou transpiration abondante: 100%
- ▶ **B12:** carence: 80%, si IPP ou végétalien: 100%
- ▶ **SÉLÉNIUM:** carence: 80 %
- ▶ **ZINC:** carence: 80-90 %
- ▶ **FERRITINE:** chute due à Dysbiose, règles abondantes: progestérone basse.  PAS de complémentation sans confirmation biologique
- ▶ **PROGESTÉRONNE:** prédominance oestrogénique: syndrome prémenstruel.



# Thyroïde & Fertilité

## Hypothyroïdie par non-signalisation du récepteur nucléaire



Booster la **fertilité féminine**  
en dehors de la PMA : les bons nutriments

Thyroïde & Fertilité

Thyroflor de Dr. Jacob's®

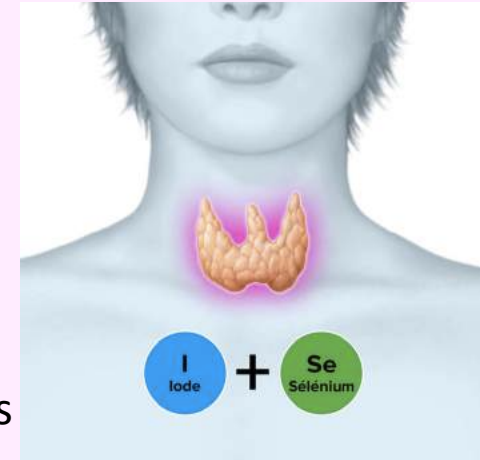


90 gélules

Iode (algues - 140 µg/gél.) & Sélénium (27,5 µg)

Vit. B12 (2,5 µg), Lactobactilles et Bifidobactéries

VEGAN



Tocoprotect (DHA+EPA de Dr. Jacob's®)

Vitamine D3 FORTE de Dr. Jacob's®



600 gouttes

Vitamine D3 : 2000 UI/goutte

Huile de tournesol **oléique** bio

Tocophérols



250 ml

DHA et EPA marins\* dans de l'huile d'olive + Vit. E

1 c. à café

= 170 mg DHA + 85 mg EPA

\*Schyzochitrium (algues) produites sous tubes de verre<sup>35</sup>

## Thyroïde & Fertilité

### CogniMag de NATURAMedicatrix



- Acétyl-aurinate et citrate de Mg + Arginine + B6 active
- Mg : assimilation intestinale +++ & rétention cellulaire
- Inhibition par compétition de l'aspartate et glutamate  
> Anti-stress +++

B12 phospholipide ou  
Mecobalactive de Dr. Jacob's® (cf. dia 25)

### Immuno-Muqueuse de Dr. Jacob's®



- Diminue perméabilité intestinale  
glutamine (1,5 g), Vit. A, B2, B3 et B8
- **Immunité**  
sélénium, zinc, acide folique, vitamines A, B6, B12, C, D
- **Anti-inflammatoire**  
Curcumine, acétylcystéine et huiles essentielles
- Omega 3

## Thyroïde & Fertilité



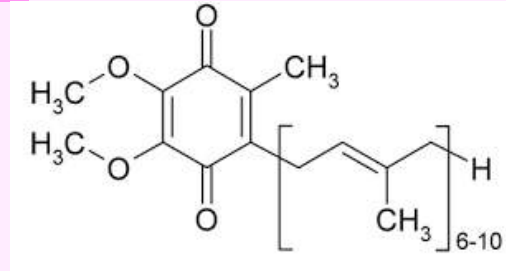
**STOP** dosage de la TSH comme valeur diagnostique, ou presque...

**STOP** les traitements par T4 seule (L-Thyroxine Levotyrox Eutyrox) ou rarement..

## Coenzyme Q10 & Fertilité

### Autre cause de non fertilité

- ✓ Coenzyme Q10 < 900
- ➔ dysfonctionnement des mitochondries
- ➔ ATP diminue > énergie et développement cellulaire diminuent
  
- ✓ 100 000/cellules à 20 ans - à peine 20 000/cellules > 40 ans
  
- ✓ Complémenter les autres nutriments mitochondriaux si déficitaires
  - T3
  - Cortisol
  - Mg
  - omega3,..



## Zinc & Fertilité

### Biologie

→ Zinc > 100 µg/dL

### Rôles

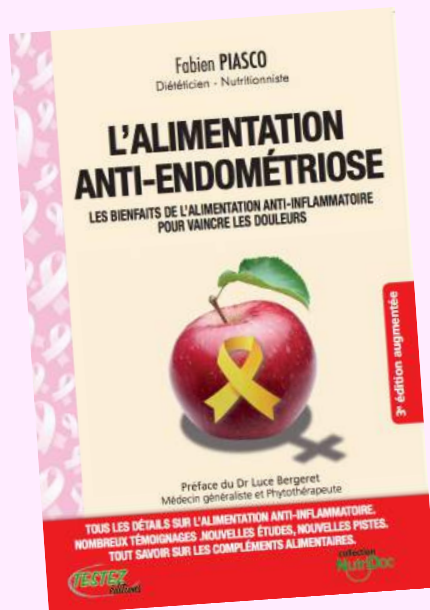
- ✓ Transcription de l'ADN et synthèse des protéines  
→ développement des cellules germinales et gamètes
  - ✓ Antioxydants
- Un faible taux plasmatique de cuivre et de zinc chez les femmes enceintes pourrait être un facteur associé à l'avortement spontané.
  - Les femmes qui font des fausses couches ont des concentrations de zinc et cuivre plus faible dans le plasma par rapport aux femmes avec grossesse normale<sup>34, 35</sup>.

## Endométriose & Fertilité

Touche environ 15 % des jeunes femmes en âge de procréer et 20 à 50 % des femmes infertiles

Augmente le risque de fausse couche précoce et peut être responsable des infertilités secondaires chez la femme<sup>32</sup>.

29,1% de FC chez les femmes avec endométriose  
contre 19,4% placebo



*L'alimentation anti-endométriose*

De Fabien Piasco, diététicien nutritionniste

ISBN 978-2-87461-126-1

22€



## Endométriose & Fertilité

### Endocriway de NATURAMedicatrix



60 gélules

Vit. D (2000 UI), Zn (10 mg)

Brocoli activé broccoraphanin™ & curcuma longvida

Vit. E et B9 et B6 actives

Effets anti-oestrogénique, anti-inflammatoire et  
antioxydant

**Diminution des douleurs pelviennes**  
**Prévention cancer hormono-dépendant**  
**→ effet anti-oestrogénique**

## Booster la **fertilité féminine** en dehors de la PMA : les bons nutriments

Avant FIV,...



**Oestradiol** > 150 ng/L

**Progestérone** > 6-8 µg/L

**Thyroïde**

→ Omega 3, Se, Zn, Mg, Vit. D et A...?

→ Dysbiose?

→ La clinique prime sur la biologie!

**B9, B12 et hyperhomocystéinémie**

→ B12 > 800 ng/L et B9 > 400 µg/L

→ Privilégier formes actives (Mecobalactive par ex.)

→ Supplémenter pdt la contraception et après

**DHEA** > 280 µg/dl

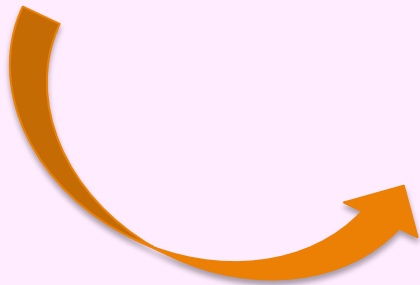
**Q10** > 900

**Zn** > 100 µg/dL

**No gluten**

**OMPK**

**Endométriose**



Merci pour votre attention 😊

Je suis à votre écoute...

## Bibliographie

1. Hagai Levine, et al., 2017, « Temporal trends in sperm count : a systematic review and meta-regression analysis », *Human Reproduction*, 23(6): 646–659.
2. Fredricsson B, et al., 1993, « Human sperm motility is affected by plasticizers and diesel particle extracts », *Pharmacol Toxicol*, 72, 128-133.
3. Rozati R, et al., 2002, « Role of environmental estrogens in the deterioration of male factor fertility », *Fertil Steril*, 78, 1187-1194.
4. Kynaston H et al., 1988, « Changes in seminal quality following oral zinc therapy ».
5. Wong WY, Merkus HM, Thomas CM, et al., 2002, « Effects of folic acid and zinc sulfate on male factor subfertility : a doubleblind, randomized, placebo-controlled trial », *Fertil Steril.*, 77 : 491-498.
6. Ghishan FK, et al., 1986, « Intestinal transport of zinc and folic acid : a mutual inhibitory effect ».
7. Quinn PB, et al., 1990, « The influence of dietary folate supplementation on the incidence of teratogenesis in zinc deficient rats ».
8. Favier M, et al., 1993, « Zinc deficiency and dietary folate metabolism in pregnant rats ».
9. Pieczynska J. et al., 2015, « The role of selenium in human conception and pregnancy », *Journal of trace elements in medicine and biology*.
10. Scott R, et al., « The effect of oral selenium supplementation on human sperm motility », *Br. J. Urol.* 1998 ; 82 : 76-80.
11. Surai et al., 2001, « Polyunsaturated fatty acids, lipid peroxidation and antioxidant protection in avian seme », *Asian-Australasian, Journal of Animal Sciences* 14(7): 1024-1050.
12. Mancini A. et al., 1994, « Coenzyme Q10 Concentrations in Normal and Pathological Human Seminal Fluid », *Journal of Andrology*, 15 : 591-594.
13. Mancini A. et al., 2005, « An update of Coenzyme Q10 implications in male infertility : biochemical and therapeutic aspects », *Biofactors* , 25 ; 1-4 : 165-174.
14. Mazzili et al., 1990, « Seminal and biological parameters in dysspermic patients with sperm hypomotility before and after treatment with ubiquinone (CoQ10) », *J. Endocrinol. Invest.* , 13 :51, 88.
15. Lipovac M. et al., 2016, « Comparison of the effect of a combination of eight micronutrients versus a standard mono preparation on sperm parameters », *Reprod. Biol. Endocrinol.* , 9 ; 14(1): 84.

16. Saltzman JR et al., 1994, « Effect of hypochlorhydria due to omezaprazole treatment or atrophic gastritis on protein-bound vitamin B12 absorption », J. Am. Coll. Nutr. 13 : 854-591.
17. Kumamoto Y, et al., « Clinical efficacy of mecobalamin in treatment of oligozoospermia : results of double-blind comparative clinical study ».
18. Sandler B, 1984; « Treatment of oligospermia with vitamin B12 », Infertile.
19. Mc Arthur JO, et al., 2013, « Biological variability and impact of oral contraceptives on vitamins B(6), B(12) and folate status in women of reproductive age », Nutritnets.
20. Shere M et al., 2015, « Association between use of oral contraceptives and folates status : a systematic review and meta-analysis », J Obstret Gynaecol Can.
21. Gleicher N et al., 2010, « Dehydroepiandrosterone (DHEA) reduces embryo aneuploidy: direct evidence from preimplantation genetic screening (PGS) », Reprod Biol Endocrinol.
24. Barad D et al., 2006, « Effect of dehydroepiandrosterone on oocytes and embryo yields, embryo grade and cell number in IVF ». Hum Reprod. 2006;21:2845–2849.
25. Barad D, et al., 2007, « Update on the use of dehydroepiandrosterone supplementation among women with diminished ovarian function », J Assist Reprod Genet.
26. Wisner A, et al., 2010, « Addition of dehydroepiandrosterone (DHEA) for poor-responder patients before and during IVF treatment improves the pregnancy rate: a randomized prospective study », Hum Reprod.
27. Pushpawati Thakur et al., « ROLE OF DHEA IN DIMINISHED OVARIAN RESERVE, SYSTEMATIC REVIEW ».
28. Tersigni C, et al., 2014, « Celiac disease and reproductive disorders: meta-analysis of epidemiologic associations and potential pathogenic mechanisms », Hum Reprod Update. 2014 Jul;20(4):582-593. Epub 2014 Mar 11.
29. Saccone G. et al., 2016, « Celiac disease and obstetric complications: a systematic review and metaanalysis ».
30. Cavallini G. et al., 2004, « Cinnoxiam and L-Carnitine/ Acetyl-L-Carnitine Treatment for Idiopathic and Varicocele- Associated Oligoasthenospermia », Journal of Andrology, 25(5) : 761–770.
31. Balercia G. et al., 2005, « Placebo-controlled double-blind randomized trial on the use of L-carnitine, L-acetylcarnitine, or combined L-carnitine and L-acetylcarnitine in men with idiopathic asthenozoospermia », Fertil Steril , 84(3): 662-71.
32. Sharideh H et al., « Effect of feeding guanidinoacetic acid and L-arginine on the fertility rate and sperm penetration in the perivitelline layer of aged broiler breeder hens ».

33. P. Santulli et al., « Increased rate of miscarriages in endometriosis affected women », 2016.
34. Ahad Zare et al., 2013, « Correlation between serum zinc levels and successful immunotherapy in recurrent spontaneous abortion patients », J Hum Reprod Sci. Apr-Jun; 6(2): 147–151. 34)
35. Jesús Joaquín Hijona Elósegui. « Low zinc and copper levels might cause spontaneous abortion », Department of Pharmacology. University of Granada.
36. Zini A, et al., 2001, . Correlations between two markers of sperm DNA integrity, DNA denaturation and DNA fragmentation, in fertile and infertile men ., 75(4): 674-7.
37. Manesh KumarPanner Selvam, 2018, « A systematic review on sperm DNA fragmentation in male factor infertility: Laboratory assessment », Arab Journal of Urology.
38. Gi Young Kim, 2018, « What should be done for men with sperm DNA fragmentation? », Clin Exp Reprod Med. 2018 Sep; 45(3): 101–109.
39. Esteves SC, et al., 2015, « Comparison of reproductive outcome in oligozoospermic men with high sperm DNA fragmentation undergoing intracytoplasmic sperm injection with ejaculated and testicular sperm ». Fertil Steril. 2015;104:1398–1405.
- 40) « Évaluation de la fragmentation de l'ADN spermatique », LE MAGAZINE D'INFORMATION BIOMÉDICALE DE ROCHE DIAGNOSTICS France,  
[http://www. Roche-diagnostics.fr/content/dam/diagnostics\\_france/fr\\_FR/medias/PDF/journal-10000bio/novembre-2014\\_gyneco/6-ADN\\_spermatique-MAG\\_10MBIO\\_92\\_GYNECO\\_nov\\_2014\\_24.pdf](http://www. Roche-diagnostics.fr/content/dam/diagnostics_france/fr_FR/medias/PDF/journal-10000bio/novembre-2014_gyneco/6-ADN_spermatique-MAG_10MBIO_92_GYNECO_nov_2014_24.pdf)