

Systeme reproducteur :

Synthese

1) Infertilité

2) Contraception

Définition

Infertilité: incapacité de concevoir après 1 année de relations sexuelles régulières et non-protégées

Taux de fertilité moyen (probabilité de conception par cycle): 25%

100 patientes: 1 ^{er} mois	25 femmes enceintes
75 patientes: 2 ^{ème} mois	18 femmes suppl. enceintes
57 patientes: 3 ^{ème} mois	14 femmes suppl. enceintes
.....	
.....	
4.7 patientes: 12 ^{ème} mois	1.2 femmes suppl. enceintes

Sur une période de 12 mois, $\geq 95\%$ des femmes seront enceintes

Prévalence de l'infertilité

Quel est le pourcentage de couples infertiles ?

- 1) 0.1%
- 2) 1%
- 3) 1-5%
- 4) 10-15%

Réponse juste: 10-15%

3-4% des couples seront sans enfants à la fin de leur phase reproductive !!

Rapport sexuel pour conception

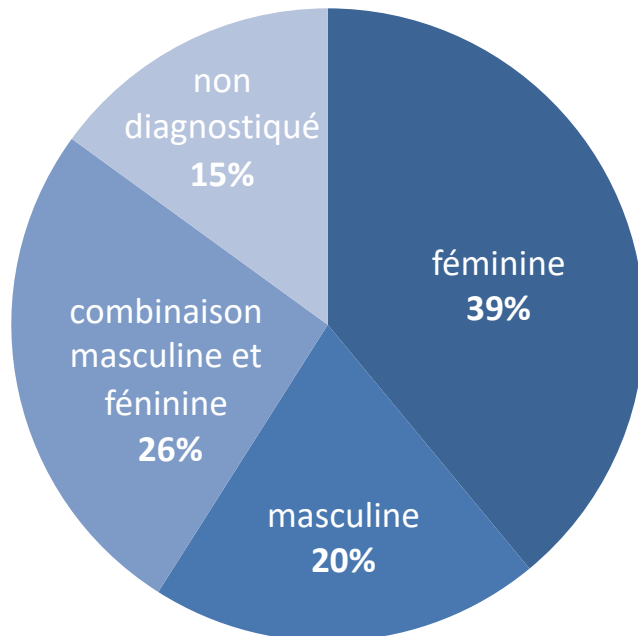
Est une période propice à une conception?

- 1) 3-5 jours avant l'ovulation
- 2) les 2 jours qui précèdent l'ovulation
- 3) lors de l'ovulation
- 4) 1-2 jours après l'ovulation

Causes d'infertilité

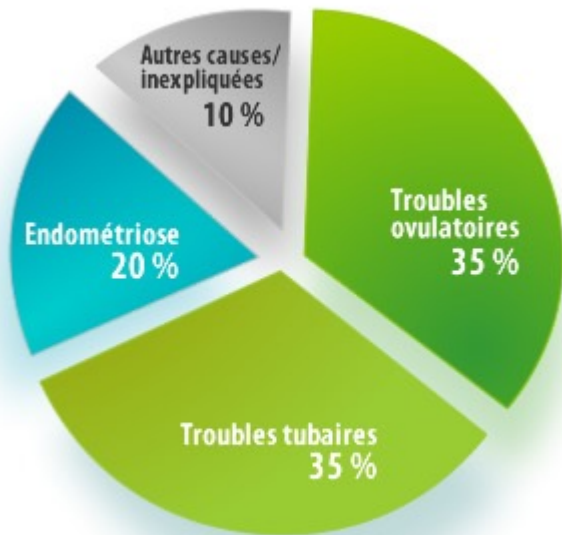
De quelle(s) origine(s) proviennent les causes d'infertilité ?

- 1) féminine
- 2) masculine
- 3) féminine & masculine
- 4) inconnue



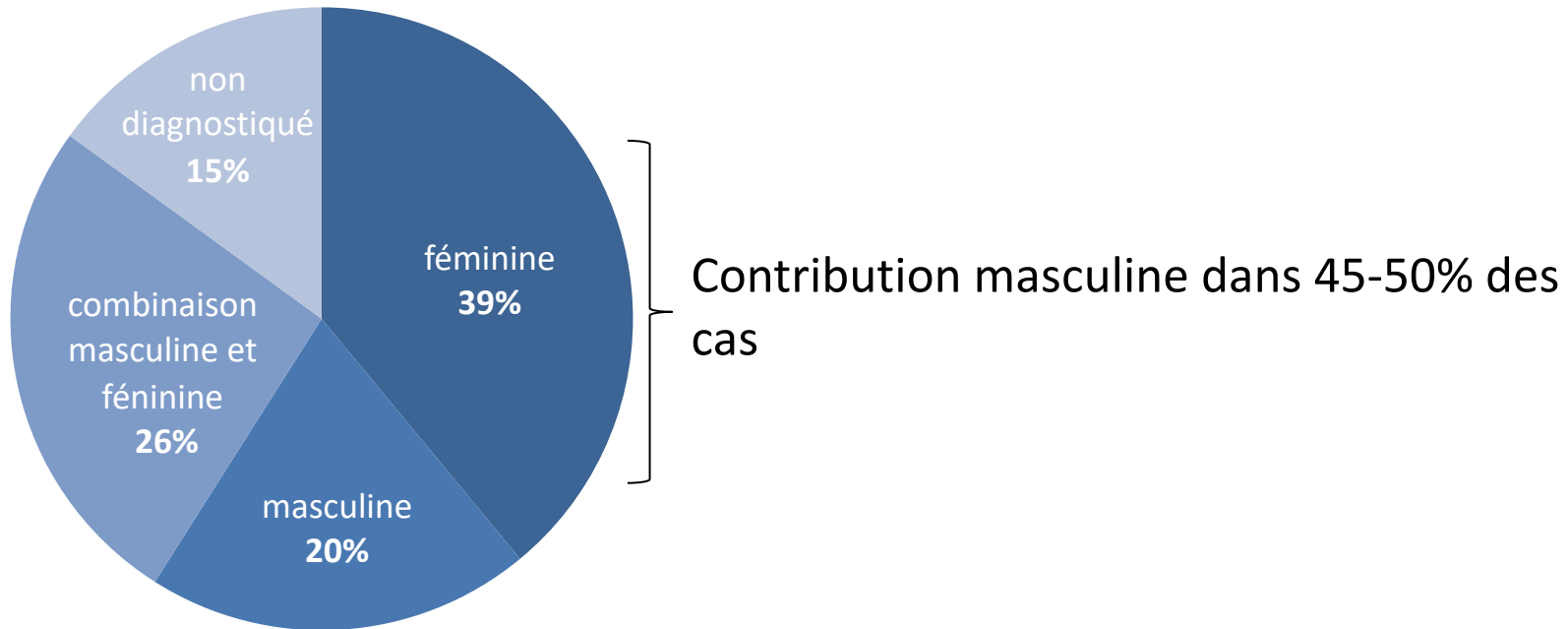
Causes of involuntary childlessness
between men and women; Nieschlag E. Andrology 3rd Ed.

Causes d'infertilité féminine



- 1) Troubles ovulatoires: SOPK, IOP, hyperprolactinémie, causes surrénaliennes, hypo ou hyperthyroïdie, anorexie, exercice physique excessif, causes génétiques radiothérapie, chimiothérapie, tumeurs hypophysaires
- 2) Troubles tubaires: séquelles d'ISTIS (chlamydiae), chirurgies antérieures, péritonites,...
- 3) Endométriose
- 4) Anomalies utérines: malformations (utérus bicornes, septum), polypes, fibromes, mucovicirose
- 5) Causes toxiques: toxines, métaux lourds, tabac, alcool, drogues récréatives
- 6) Causes médicamenteuses
- 7) Autres

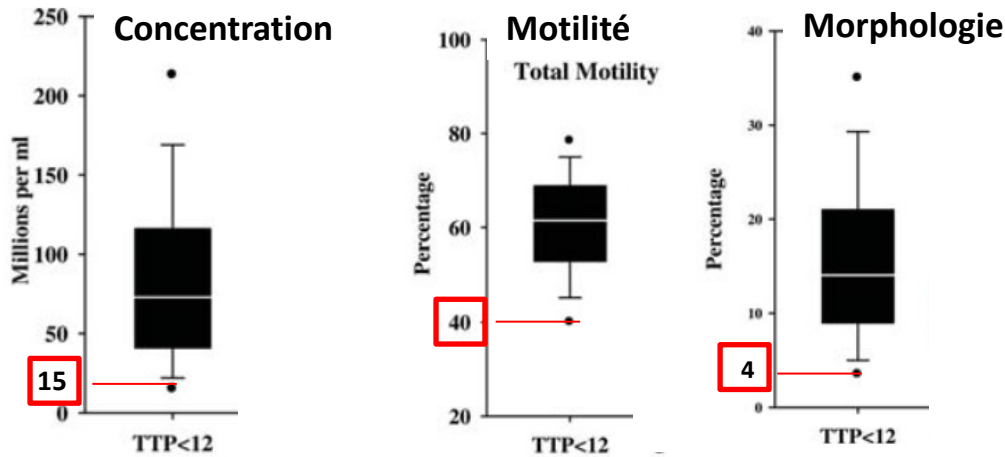
Infertilité



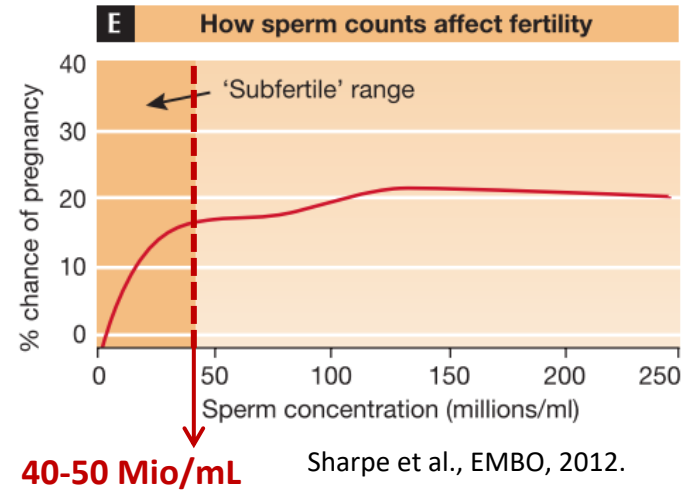
Causes of involuntary childlessness between men and women; Nieschlag E. Andrology 3rd Ed.

Dans 30 à 45 % des cas, les causes de l'altération des paramètres spermatiques ne sont pas identifiées

Paramètres du sperme chez les hommes fertiles (OMS 2010)



Cooper et al., Human Reproduction Update, 2009.



- Box and whisker plots of semen analysis data from fathers with time-to-pregnancy (TTP) < 12 months
- Boxes = quartiles, lines = medians;
- Whiskers : 10th to the 90th centiles; dots : 5th, 95th centiles

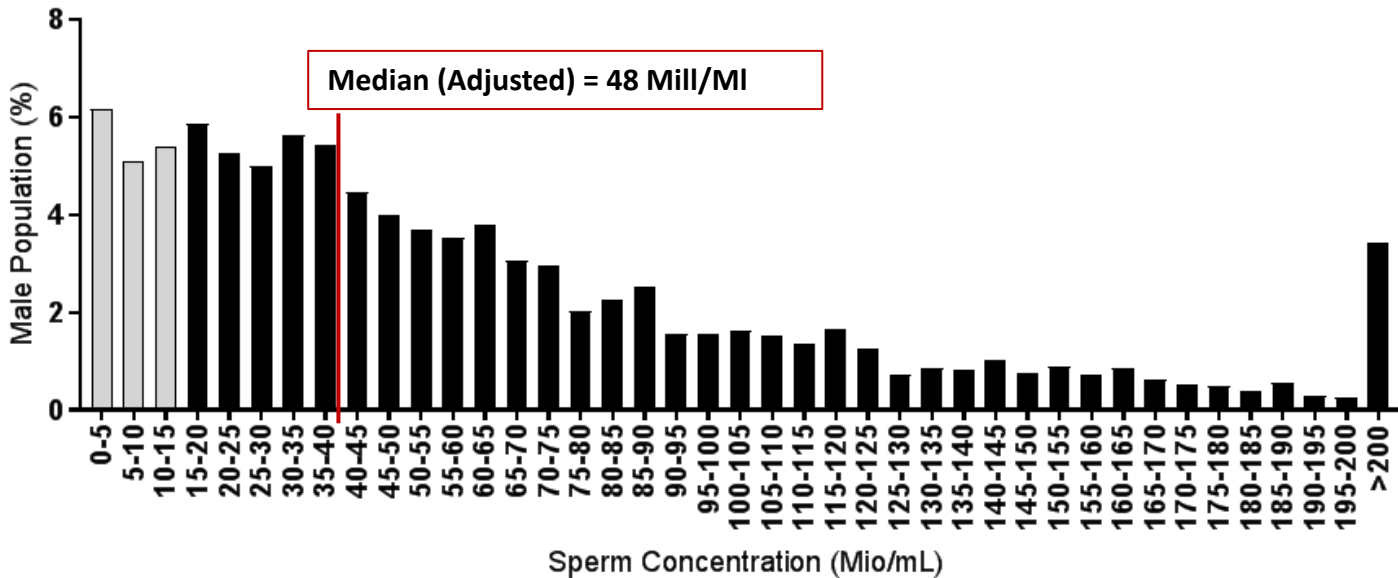
Limites de référence de l'OMS :

Concentration: ≤ 15 Mio/mL

Motilité : $\leq 40\%$ de motilité

Morphologie : $\leq 4\%$ normal

Qualité du sperme chez les jeunes hommes suisses



- 17 % ont une concentration de spermatozoïdes inférieure à la limite de référence de l'OMS
- 50 % ont une concentration de spermatozoïdes associée à un TTP prolongé

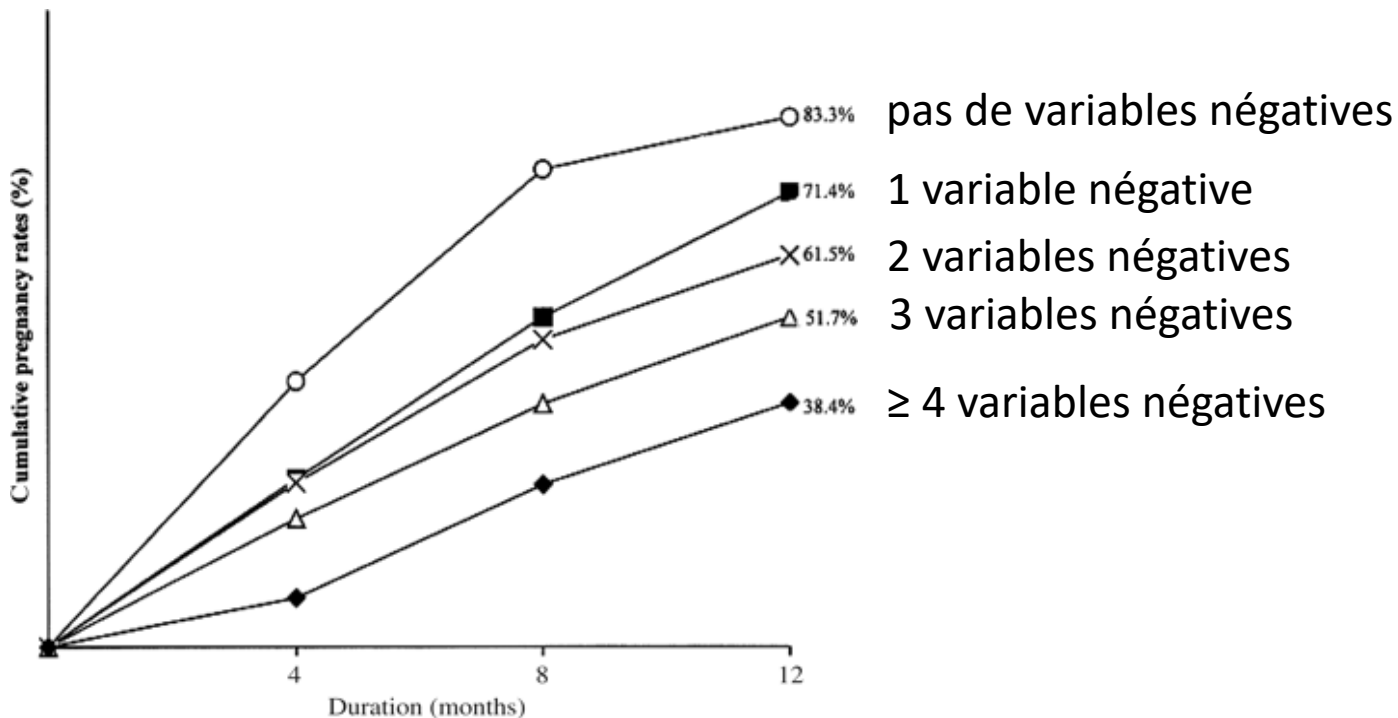
Une proportion importante de jeunes hommes suisses présente une qualité spermatique sous-optimale et pourrait présenter une fertilité réduite

Facteurs environnementaux affectant la fertilité d'un couple

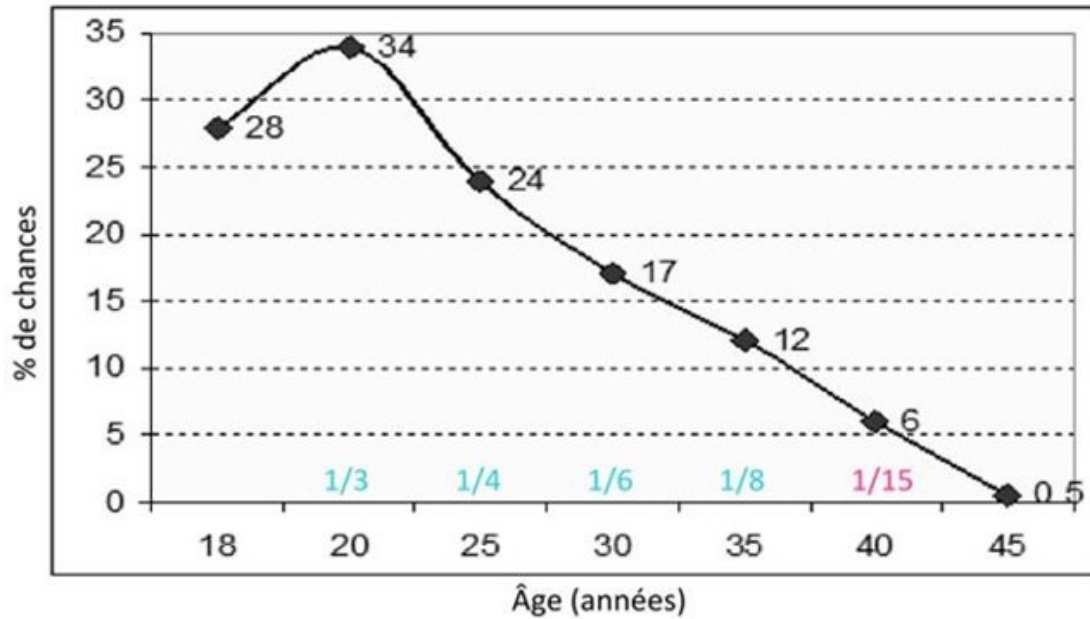
Quels sont les facteurs environnementaux pouvant affecter la fertilité d'un couple?

- femme ≥ 15 cigarettes/jours
- homme ≥ 15 cigarettes/jours
- homme, alcool ≥ 20 U/semaine
- homme, âge > 45 ans

- femme, café, thé ≥ 7 tasses/jour
- femme, poids > 70 kg
- femme, âge > 35 ans



Age et fertilité chez la femme



Conception naturelle par mois selon l'âge de la femme

Selon Yan and Larsen, 2000

Age et fertilité chez la femme

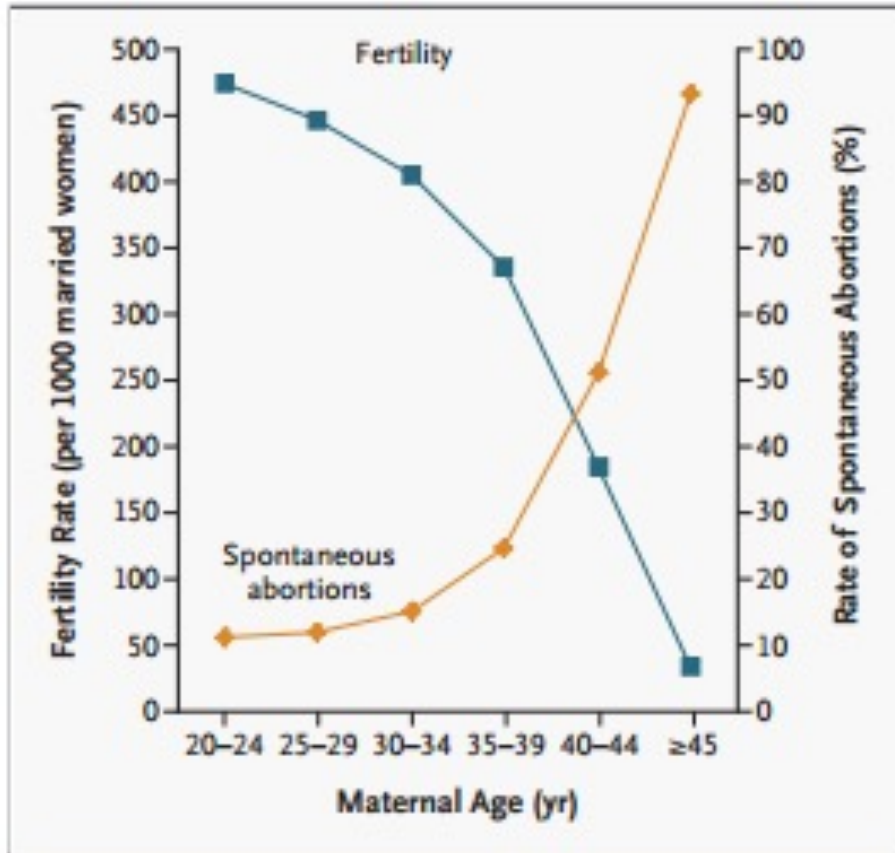


Figure. Fertility and Miscarriage Rates as a Function of Maternal Age.

Maternal age	Risk of Down's Syndrome	Risk of a Chromosome Problem
20	1/1667	1/526
25	1/1200	1/476
30	1/952	1/385
35	1/378	1/192
40	1/106	1/66
45	1/30	1/21

DOI:[10.1017/S0965539506001781](https://doi.org/10.1017/S0965539506001781)

Hook et al from Chromosomal Abnormality rates at amniocentesis and Live born Infants. JAMA 1983

Age chez le père et avortements spontanés

TABLE 2. Adjusted hazard ratios of spontaneous abortion by paternal and maternal ages for 5,121 pregnancies among California women in 1990–1991

Age (years)	Estimation point (years)*	No. of pregnancies		Adjusted hazard ratio†	95% confidence interval	
		Total	Spontaneous abortions			
			No.			%
Paternal age						
<25		783	53	6.8	1	
25–29		1,692	156	9.2	1.47	1.04, 2.08
30–34		1,541	126	8.2	1.25	0.84, 1.88
35–39		743	98	13.2	1.74	1.12, 2.72
40–44		261	36	13.8	1.45	0.85, 2.46
≥45		101	20	19.8	1.87	1.01, 3.44
Maternal age						
<22.5	20	688	55	8.0	1.27	1.04, 1.55
22.5–27.4	25	1,622	134	8.3	1	
27.5–32.4	30	1,757	149	8.5	0.98	0.84, 1.13
32.5–37.4	35	848	97	11.4	1.30	1.03, 1.66
37.5–42.4	40	189	45	23.8	2.63	1.86, 3.71
≥42.5	45	17	9	52.9	8.80	4.73, 16.37

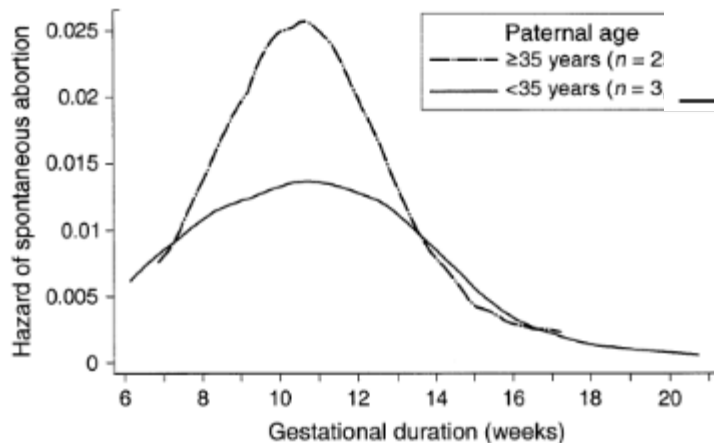


FIGURE 3. Raw weekly hazard of spontaneous abortion according to gestational age, when the man was either less than 35 years or 35 years or more, among 3,280 California women aged less than 30 years who were prospectively followed in 1990–1991.

Slama et al, Am J Epidemiol 2005

Infertilité masculine

1) Troubles de la spermatogenèse (infertilité sécrétoire)

Cryptorchidie:

Varicocèle: dilatation du système veineux

Hypogonadisme (origine hypothalamique, hypophysaire ou périphérique) pouvant résulter d'un **déficit congénital** (anomalies génétiques de GnRH, LH, FSH ou de leurs récepteurs, anomalies chromosomiques, dysgénésie ou agénésie) ou d'un **déficit acquis** (tumeurs hypothalamiques ou hypophysaires, maladies générales et chroniques).

Génétique: microdélétions du chromosome Y, anomalies du caryotype (Klinefelter), mutation gènes spermatogenèse

Altérations toxiques: radiothérapie, chimiothérapie, médicaments, tabagisme, alcoolisme, facteurs environnementaux tels que les perturbateurs endocriniens

Orchites

Ischémie (torsions testiculaires), traumatismes.

2) Infertilités excrétoires

Inflammation/infection des glandes annexes (prostate, vésicules séminales), des voies génitales (épididyme) ou des voies urinaires entraînant leur altération fonctionnelle ou leur obstruction,

infection du sperme

malformations congénitales (discontinuité des voies excrétrices, CFTR agénésie vas deferens)

3) Infertilités auto-immunes

Auto-anticorps anti-spermatozoïdes provenant du contact pathologique entre antigènes de surface des spermatozoïdes et cellules immunitaires.

Récapitulatif du rôle de la FSH au cours du cycle menstruel

FSH :

- Stimule l'expression de l'aromatase des cellules de la granulosa
 - > production d'oestrogènes
 - > croissance et recrutement folliculaires
- Est soumise à un rétrocontrôle :

Négatif :

par Oestrogènes (phase folliculaire)
Par Progesterone (phase lutéale)

Positif :

par Oestrogènes (pré-ovulatoire)

Récapitulatif du rôle de la LH au cours du cycle menstruel

LH :

- Stimule la production des androgènes par les cellules de la thèque interne
 - Déclenche l'ovulation (rupture folliculaire) (pic)
 - Induit la reprise de la méiose de l'ovocyte I → II
 - Maintient l'activité du corps jaune (sécrétion de progestérone) (phase lutéale)
- Est soumise à un rétrocontrôle :

Négatif :

par Oestrogènes (phase folliculaire)
Par Progestérone (phase lutéale)

Positif :

par Oestrogènes (pré-ovulatoire)

Contraception

Pilule, préservatif,
diaphragme, implant,
dispositif intra-utérin,
contraception
d'urgence,...



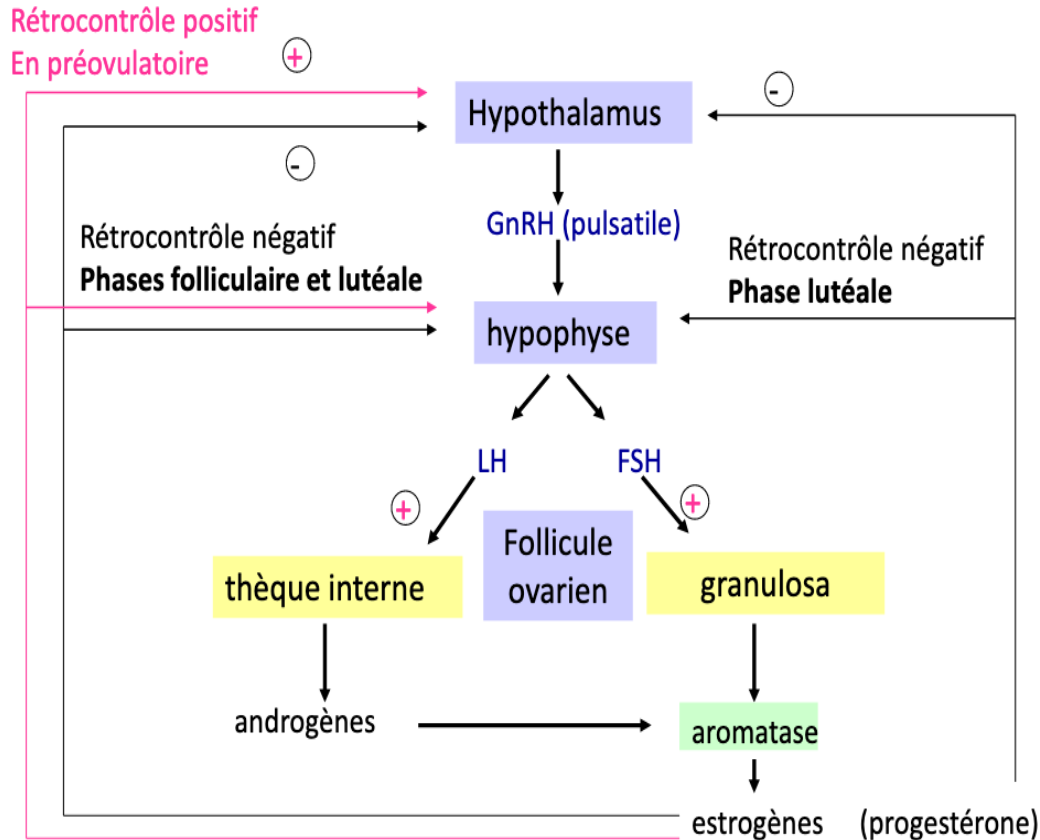
50% de
grossesses
non
désirées
aux USA

Contraceptifs hormonaux

La pilule contraceptive oestro-progestative

- 1) induit un rétrocontrôle négatif de l'axe hypothalamo-hypophysaire
- 2) induit un rétrocontrôle positif de l'axe hypothalamo-hypophysaire
- 3) bloque l'ovulation
- 4) rend la muqueuse utérine peu favorable à la nidation
- 5) fluidifie la glaire cervicale

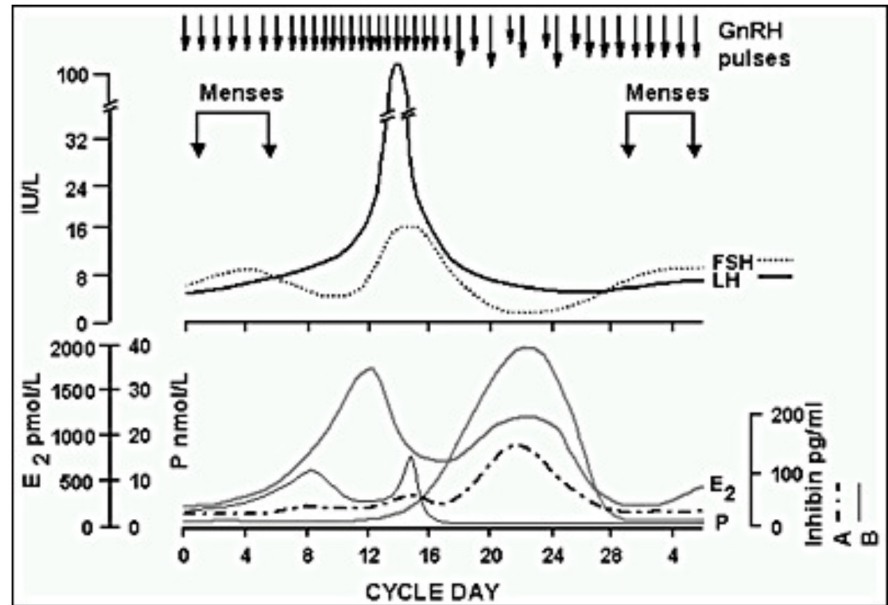
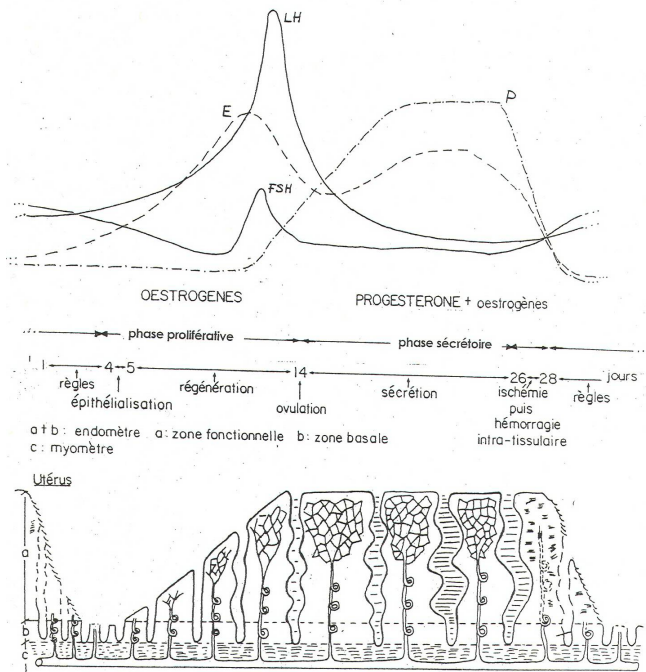
Rétrocontrôle des oestrogènes ovariens



Rétrocontrôle négatif
des oestrogènes sur la libération de
LH, FSH et GnRH

Rétrocontrôle négatif de la
progestérone
sur la libération de LH

=> 1) Pas de pic de LH => pas d'ovulation
!



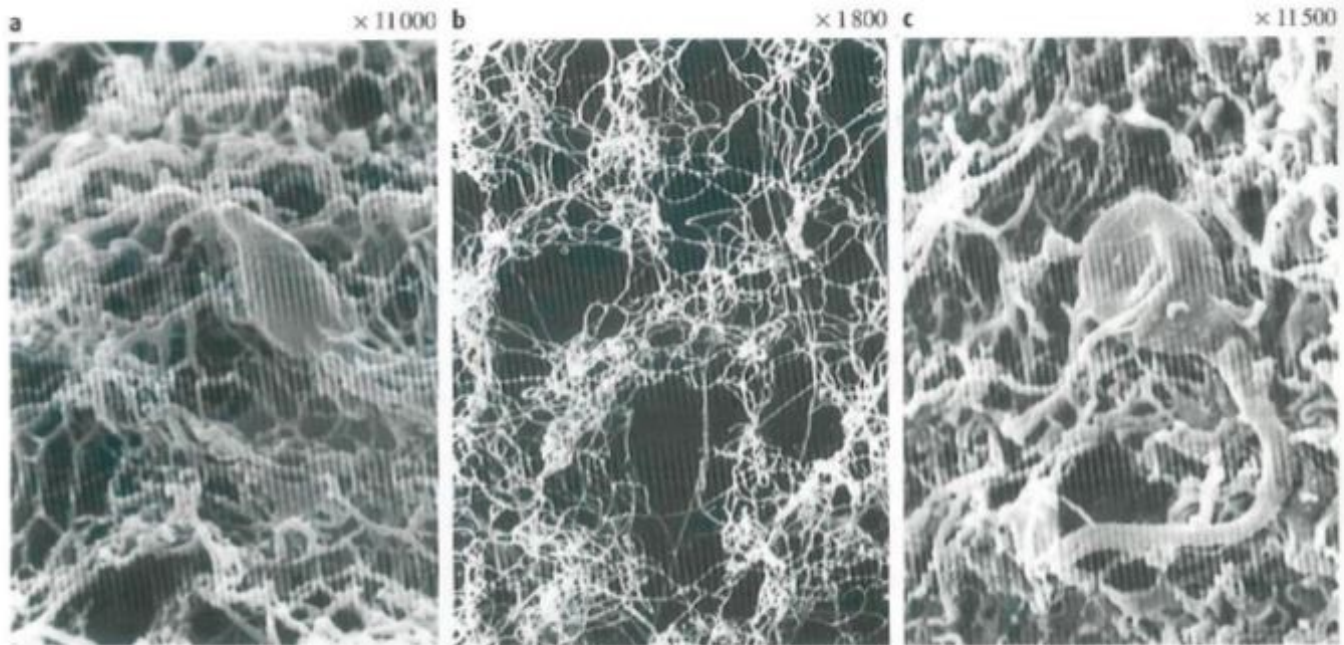
Endotex.org

**Différenciation de l'endomètre dès la fin des menstruations
 ⇒ 2) Endomètre impropre à la nidation**

**Pas d'ovulation donc pas de corps jaune, mais
 ⇒ Règles de privation à l'arrêt de la pilule (ou pendant la prise des comprimés sans hormone)**

Glaire cervicale

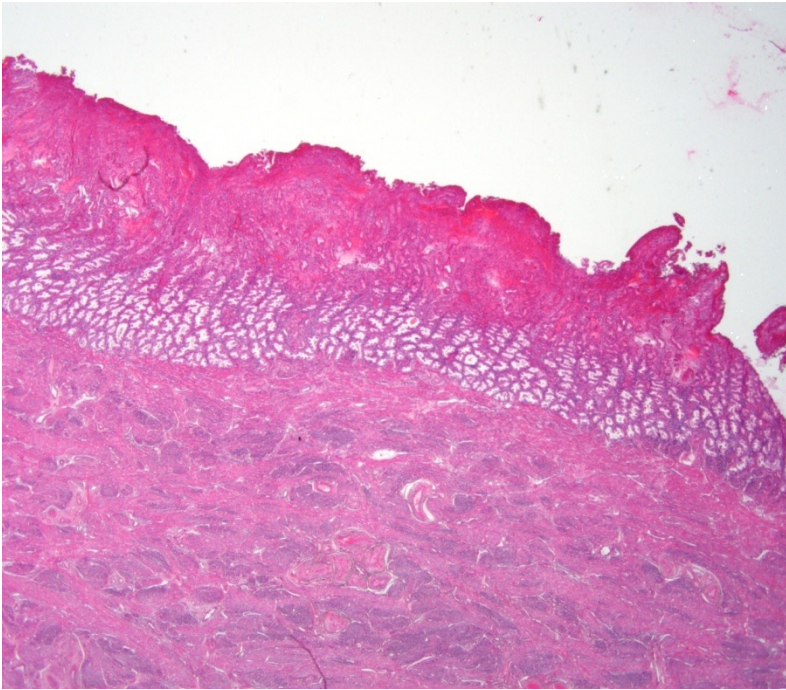
Document : Cliché du mucus cervical observé au microscope électronique à balayage.
a) 8^{ème} jour b) 14^{ème} jour c) 24^{ème} jour



enseignementscientifique.wordpress.com

**Progestérone -> épaissement de la glaire cervicale
=> 3) Ascension des spermatozoïdes impossible**

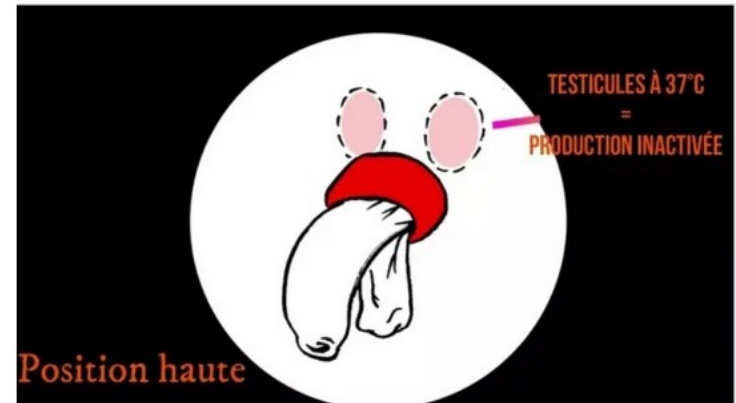
Dispositif intra-utérin (mise en place du dispositif)



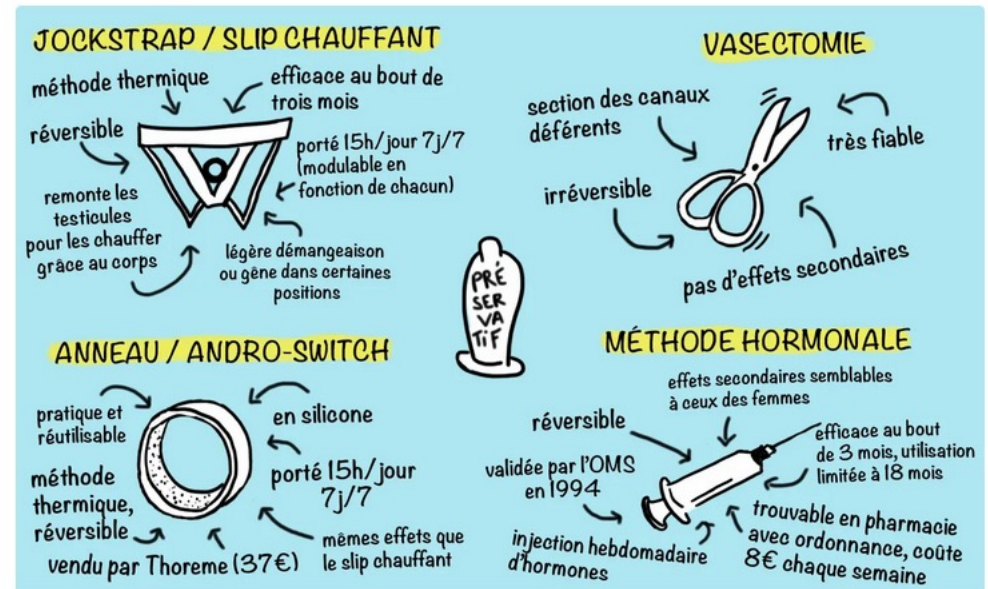
Contraception masculine

Quelles méthodes connaissez-vous ?

- 1) préservatif
- 2) slip chauffant
- 3) vasectomie
- 4) injection de testostérone
- 5) anneau



Irfa.fr



Efficacité de la contraception- indice Pearl

Méthode de contraception	Taux de grossesses au cours de la première année (pour 100 femmes)	
	Utilisation correcte et régulière	Telle qu'utilisée couramment
Implant sous-cutané	0,05	0,05
Vasectomie	0,1	0,15
DIU au lévonorgestrel	0,2	0,2
Ligature des trompes	0,5	0,5
DIU au cuivre	0,6	0,8
Injection de progestatif seul	0,3	3
Contraceptifs oraux combinés	0,3	8
Pilules avec progestatif seul	0,3	8
Patch combiné	0,3	8
Anneau vaginal combiné	0,3	8
Préservatif masculin	2	15
Préservatif féminin	5	21
Pas de méthode	85	85

Contraceptifs de longue durée d'action réversible (LARC)

Contraceptifs de courte durée d'action réversible (SARC)