A scanning electron micrograph (SEM) showing several sperm cells. The sperm heads are prominent, oval-shaped structures with a textured surface, and the tails are long, thin, and curved. The background is a complex, porous, and fibrous network, likely representing the extracellular matrix or a biological surface. The overall color palette is dominated by blue and orange tones.

INVESTIGATIONS DE L'INFERTILITE MALE

Hervé LUCAS, MD, PhD

Consultation de Fertilité Masculine (HU Genève) :

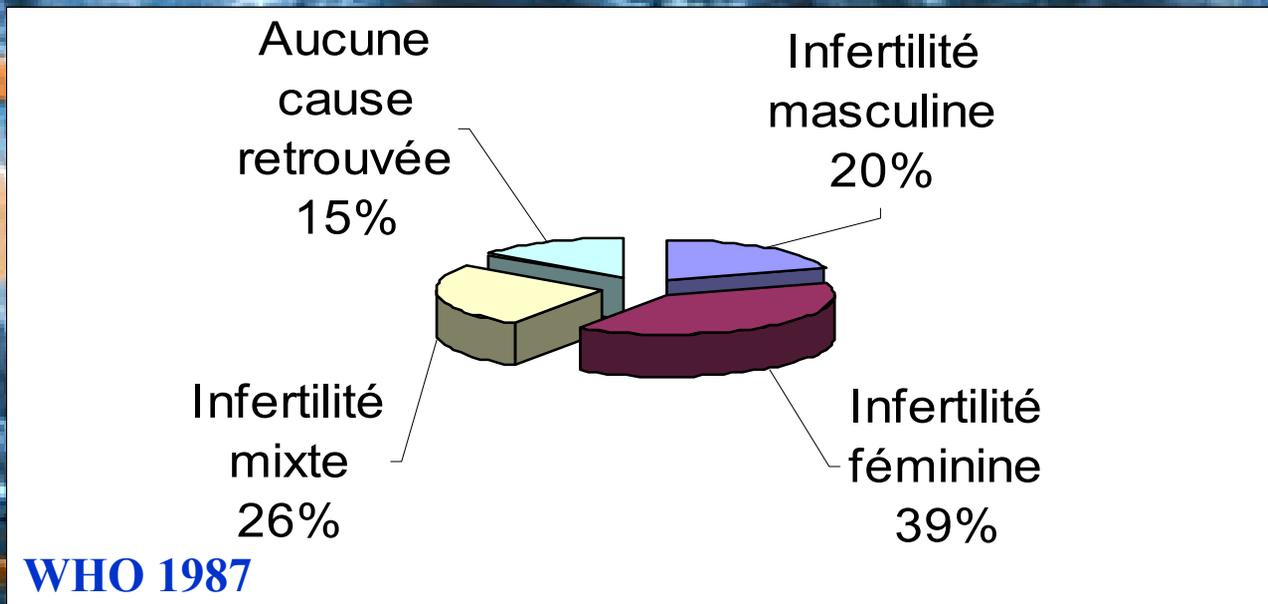
Endocrinologues (Pr Philippe, Dr Meier)

Urologues (Dr de Boccard)

Généticiciens (Dr Dahoun, Dr Delozier)

Psychiatre-Sexologue (Dr Bianchi Demicheli)

Biologiste-Andrologue (Dr Lucas)



Consultation de Stérilité et de Gynécologie Endocrinienne (HU Genève) :

Gynécologues (Pr Campana, Dr Chardonens, Dr Bianchi, Dr Mock,.)

Psychiatres-Sexologue (Dr Bianchi Demicheli)

Acupuncture (Dr Dong)

L'INFERTILITE MALE. QUELQUES DEFINITIONS

La Fécondabilité : Probabilité mensuelle de conception (Nale 25%)(Schwarz, 1986).

	Nombre d'années d'essai de conception			
	0	1	2	5
Fécondabilité	25%	12%	7,9%	4%

Prévalence de l'infertilité : Un couple sur 7 consulte pour un problème d'infertilité (Thonneau, 1991).

L'OMS définit le spermé normal selon des critères précis, qui font l'objet d'un consensus mais qui sont basés sur peu d'évidences.

BILAN ANDROLOGIQUE

Anamnèse de l'homme

• Fertilité personnelle et familiale

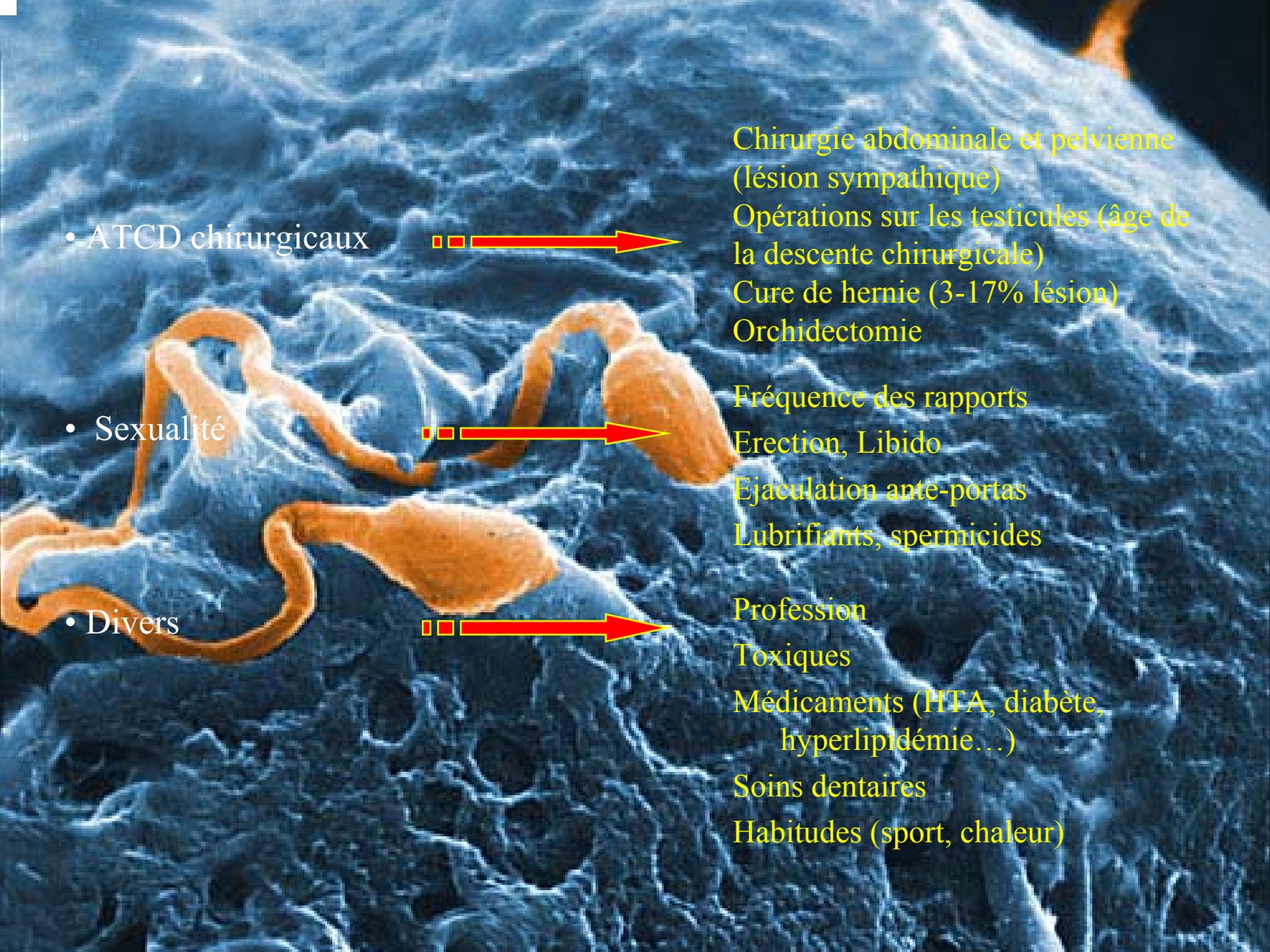


Histoire du désir de grossesse
Analyses sperme antérieures
Unions antérieures
ATCD PMA
Consanguinité parentale
Délais à concevoir des parents

• ATCD médicaux



Cryptorchidie (50-90% subfertiles)
MST, Infection génito-urinaire
Maladie génétique
Oreillons (10-30% subfertiles)
Radio-chimiothérapie
HTA, Diabète
Fièvre récente



• ATCD chirurgicaux



Chirurgie abdominale et pelvienne
(lésion sympathique)
Opérations sur les testicules (âge de
la descente chirurgicale)
Cure de hernie (3-17% lésion)
Orchidectomie

• Sexualité



Fréquence des rapports
Erection, Libido
Éjaculation ante-portas
Lubrifiants, spermicides

• Divers



Profession
Toxiques
Médicaments (HTA, diabète,
hyperlipidémie...)
Soins dentaires
Habitudes (sport, chaleur)

Examen Clinique

- Aspect général (phénotype)
- Caractères sexuels
- Palpation abdominale, Pelvienne

Organes génitaux

- Testicules
15-30 ml, fermes
- Epididymes
fins et indolores
- Canaux déférents
agénésie
- Méat urétral, Gland
emplacement, rougeur, HPV
- Prostate et VS
souple et indolore, dilatation
- Varicocèle
Grade I, II, ou III
Valsalva, Doppler

Bilan complémentaire

- Génétique

Chromosome Y, gène CFTR,
conseil génétique

- Imagerie

échographie (Prostate-VS et testis)
radiographie (reins)

- Bilan Psycho-sexologique

- Bilan Endocrinien

axe hypothalamo-hypophysaire
bilan glucidique et lipidique

- Spermogramme

- Biochimie du PS

- Migration dans glaire (TH)

- Préparation du sperme

- Spermoculture, PCR Chlam.

- Sérol. HIV, Hépatites, syphilis

- Ac anti-spermatozoïdes

- Bilan hormonal

Conclusions du bilan et traitements éventuels

■ Conseils :

suppression des bains chauds, diminution de l'exposition à la chaleur, arrêt anabolisants, drogues, adaptation d'un traitement au long cours, conseils sexuels...

■ Facteurs curables :

UROLOGUE



- Cure de Varicocèle
- Biopsie testiculaire diagnostique
- Tentative de reperméabilisation
- Traitement d'une infection évolutive

ENDOCRINOLOGUE



- Hormonothérapie
- Prise en charge d'une hyperlipémie ou d'un diabète...

PSYCHIATRE-SEXOLOGUE



- Thérapie de couple ou individuelle

OBJECTIFS des TRAITEMENTS MASCULINS préalables à une PMA

- 1- Obtenir un nombre de spermatozoïdes mobiles et morphologiquement normaux suffisant pour qu'une fertilité naturelle soit restituée ou pour permettre la réalisation d'IAC (seule PMA remboursée en Suisse).

IAC



> 1 million SPZ
mobiles inséminés

FIV



> 100.000 SPZ mobiles

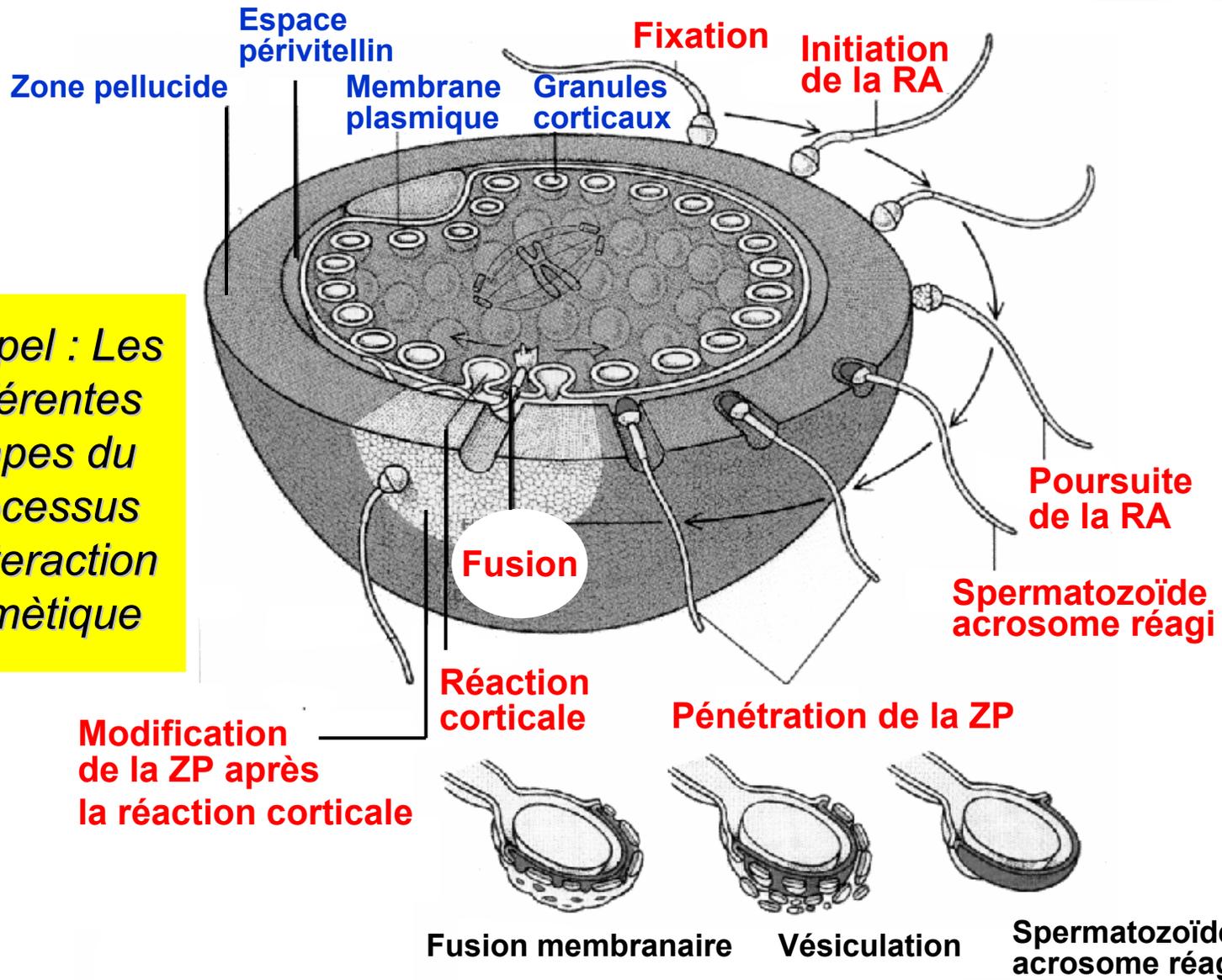
ICSI



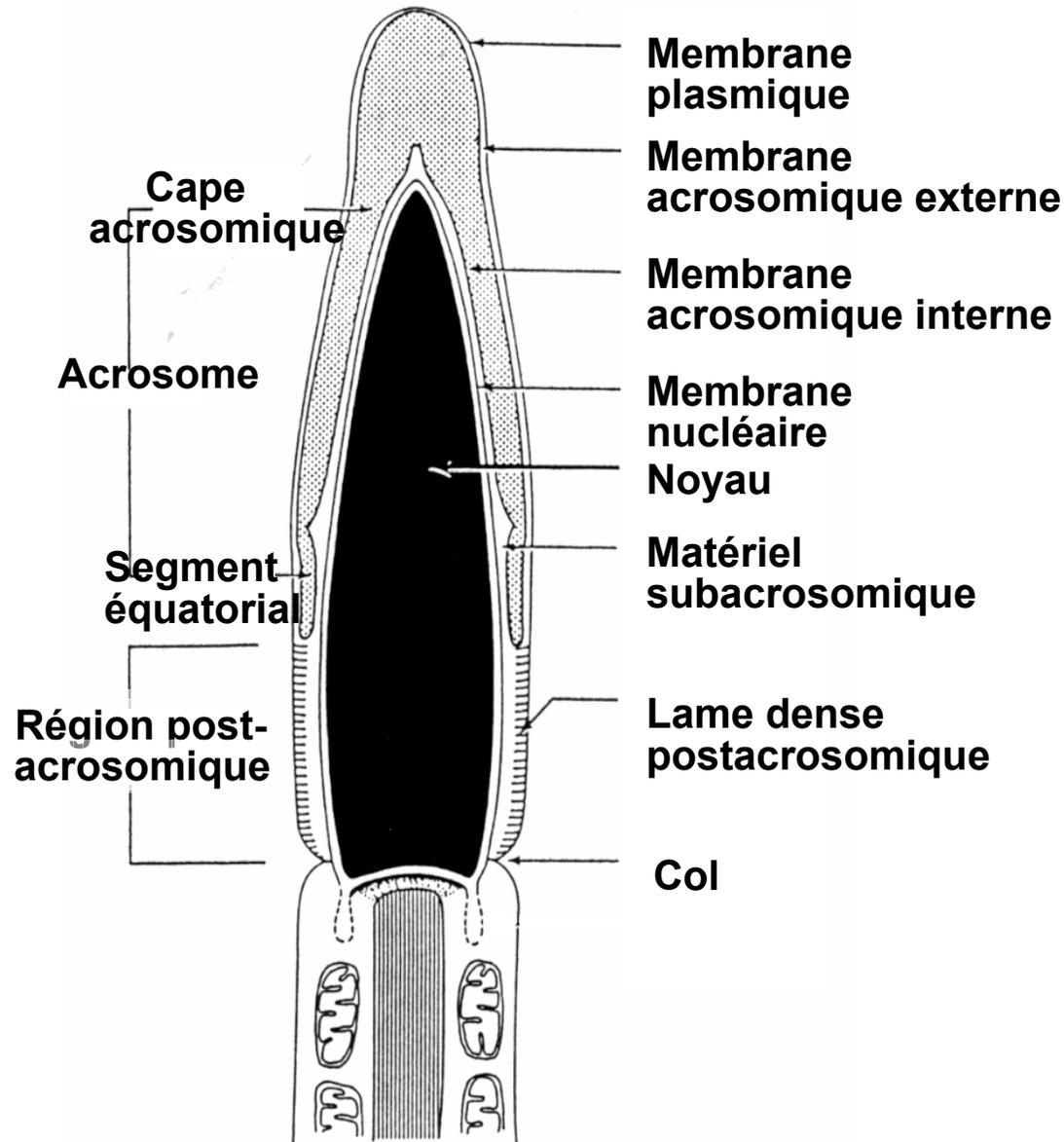
Quelques SPZ

- 2- Optimiser la qualité fécondante du sperme (Zinc, ROS, ACAS...)

Rappel : Les différentes étapes du processus d'interaction gamétique



D'après P. Wassarman



MP et MAI :

Reconnaissance et fixation I et II

Base :

Fusion gamétique

Flagelle :

Traversée de la ZP

Semen analysis: WHO 1994

- Sexual abstinence 48 H 7 days
- Two samples 7 days... 3 months
- Adequate T° 20° C - 40° C
- Adequate collection
 - non toxic glass or plastic container
 - masturbation
 - no condoms
- Adequate lab. delivery ≤1 hour post collection

Semen analysis: some definitions

- Normal semen quality **Normospermic**
- No ejaculate **Aspermia**
- No spermatozoa **Azoospermia**
- Low spermatozoa concentration **Oligozoospermia**
- Low spermatozoal motility **Asthenozoospermia**
- Low normal morphology **Teratozoospermia**

Semen analysis: WHO 1994

- Volume $\geq 2\text{ml}$
- Consistency thread $< 2\text{ cm}$
- pH 7.2 - 7.8
- Viability $\geq 75\%$
- Sperm concentration $\geq 20 \times 10^6 /\text{ml}$
- Total sperm count $\geq 40 \times 10^6 /\text{ml}$

Semen analysis and fertility

Rehan et al., 1975 Fertil. Steril., 26: 492

Sperm count ($10^6/\text{ml}$)	Fertile men (n=1300) (%)
<20	7
20 - 39	16
40 - 59	18
> 60	59

Semen analysis: WHO 1994

- Motility (60 min)

- rapid linear (a): $\geq 20 \mu\text{m}/\text{sec}$

$\geq 25 \%$

- progressive forward (a+b): $< 20 \mu\text{m}/\text{sec}$

$\geq 50 \%$

- Morphology

$\geq 30 \%$ normal form

(Kruger $> 14 \%$)

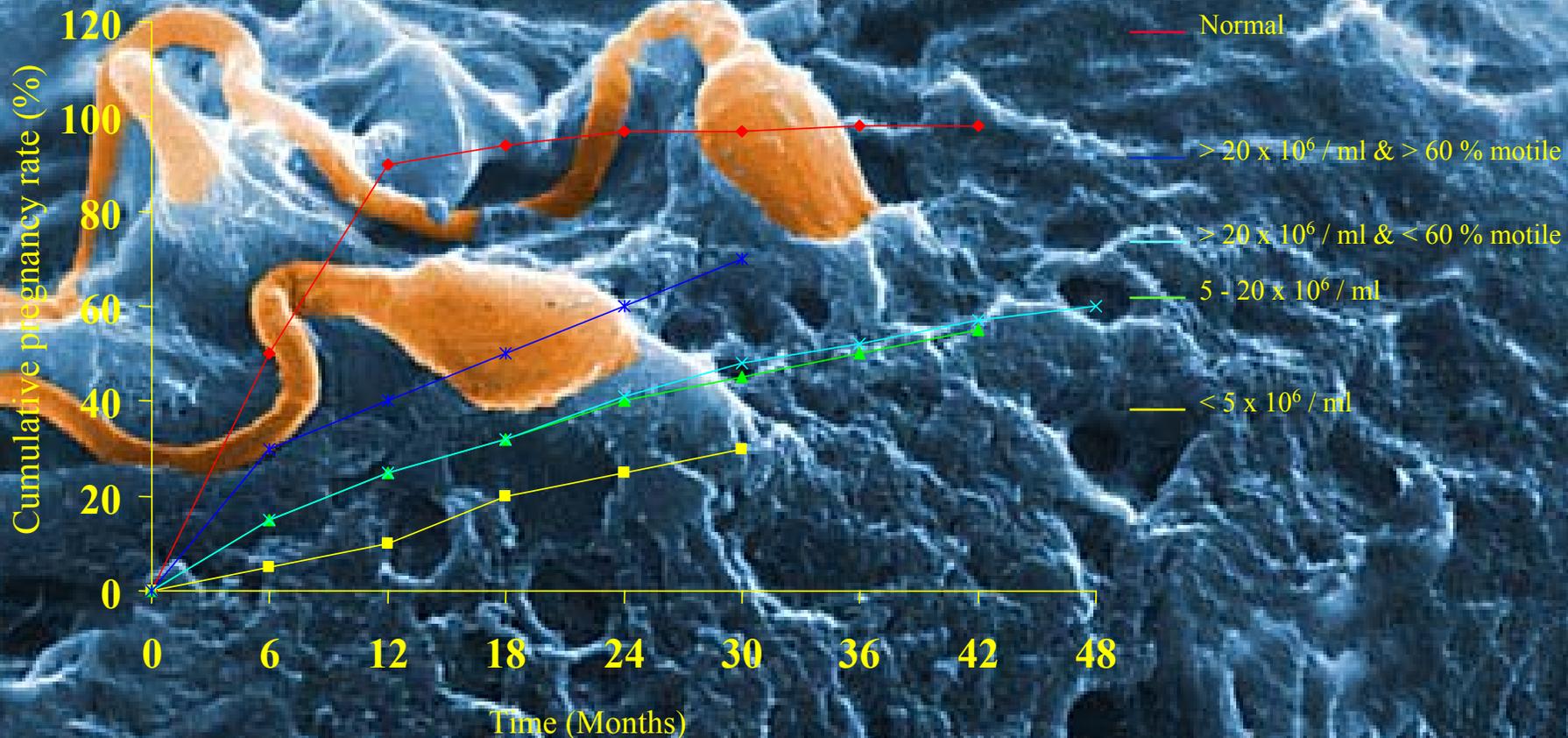
Semen analysis and fertility

Smith et al., 1977 Fertil. Steril., 28: 1314

Motility sperm count	Pregnancy rate (%)
< 5.1	33.3
5.1 - 10	27.8
10 - 20	52.9
20 - 40	57.1
40 - 60	60
60 - 100	62.5

Semen analysis and fertility

Steinberger et al. 1996 Reproductive Medecine, New York Raven, 187-197



Sperm morphology and fertility

(Kruger et al., 1988-1998)

Table 6 HZA results according to sperm morphology classification. Normal morphology = >14% normal forms; 'good prognosis' pattern = 5-14% normal forms; 'poor prognosis' pattern ≤4% normal forms (values followed by different letters (a and b) are significantly different - $p < 0.05$).

	Morphology (%)	Concentration (%)	Motility (%)	HZA		H2I	Fertilization rate (%)
				Test	Control		
'Poor' prognosis (≤4% normal forms) (n = 13)	2.0 ± 0.3	38.3 ^a ± 9.8	49.5 ^a ± 5.9	25.8 ^a ± 13.1	68.2 ^a ± 6.8	38.2 ^a ± 9.1	29.0 ^a ± 11.9
'Good' prognosis (5-14% normal forms) (n = 14)	7.0 ± 0.4	115.6 ^b ± 15.2	62.1 ^b ± 4.2	72.5 ^b ± 15.5	82.7 ^a ± 15.8	70.1 ^b ± 9.3	67.0 ^b ± 11.8
Normal morphology (>14% normal forms) (n = 13)	16.3 ± 0.3	89.0 ^b ± 18.5	75.3 ^b ± 4.8	90.2 ^b ± 14.5	78.3 ^a ± 17.2	82.4 ^a ± 6.1	92.0 ^b ± 7.7

Semen analysis: WHO 1994

- Leucocytes $\leq 10^6$ /ml
- Mixed antiglobulin Reaction Test (MAR) ≤ 10 %
- Immunobead test ≤ 20 %

DERIVES ACTIFS DE L'OXYGENE (DAO ou ROS) :

- Intermédiaires très réactifs (e^-) à durée de vie courte 10^{-10} s. Interfèrent avec Prot, ac. Nucl., lipides et sucres. Modifient leur structure (Halliwell, 1996).
- 72% PATIENTS INFERTILES EN PRODUISENT EN EXCÈS VERSUS 25% DES FERTILES (*Ford et al., 1997*).

PHYSIOLOGIE

CAPACITATION
INTERACTION
GAMÈTIQUE

PATHOLOGIE

INFECTIONS,
INFLAMMATIONS

PRODUCTION DE CYTOKINES
(Interféron gamma, TNF alpha)

↘ mobilité SPZ

↘ pouvoir fusiogène des SPZ
(*Berger et al., 1982; Hill et al., 1987, 1989*).

Diminution de la
fécondance des SPZ *in vitro*

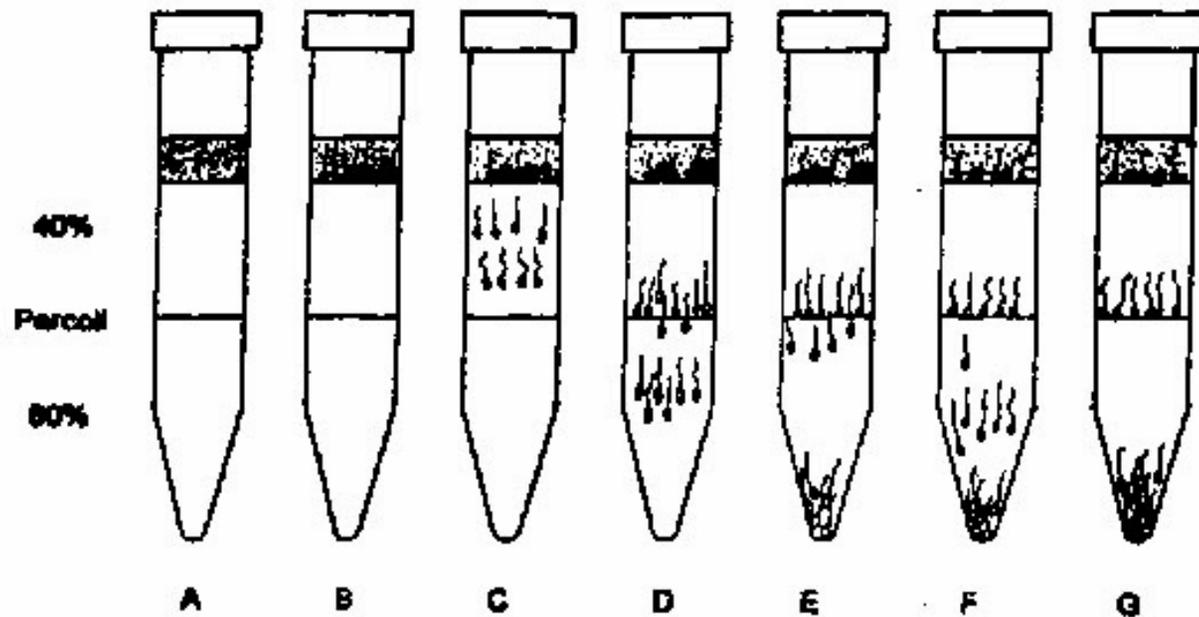
PREPARATION DES SPERMES AVANT L'ICSI *(Cochin, Paris)*

	Lavage simple	Migration Ascendante	PureSperm
Effectif	191	45	164
Taux fécondation	54%*	58,2%*	73,2%*
Taux Clivage	56,6%	54,8%	73,6%
Taux atrésie	12,9%*	13,2%*	8,6%*
Taux gross./Transit	28%	32,6%	35%

Fragmentation du DNA des ovocytes non fécondés en ICSI.
Action des ROS ? *(Lopes et al., 1998).*

Sperm Preparation (1)

Sequence of events during sperm separation with the use of two Percoll layers. Randomly oriented sperm, spread on the top layer (A), turn their heads downward as soon as centrifugation starts (B). A gap is formed between sperm swimming down by their own tail movements and nonmotile sperm precipitating just by the gravitational force (C). Part of the nonmotile and abnormal forms are trapped at the isopycnic zone of the interface (D). In 5-10 minutes, fast-moving sperm reach the first, while nonmotile sperm, decelerated by the high-density 80% Percoll, form a gap (E). Between 10 and 20 minutes, nonmotile sperm approach the motile sperm (F), gradually reversing the separation (G).



Infertilités masculines auto-immunes

- ANTICORPS ANTI-SPERMATOZOÏDES (ACAS) , IgG ou IgA.
- RUPTURE DE LA BARRIÈRE HÉMATO-TESTICULAIRE.
 - 3-20% DES PATIENTS INFERTILES (*Jones, 1986*).
- LOCALISER LES ACAS SUR LES SPERMATOZOÏDES.
- ACAS ↘ LA MOBILITE SPERMATIQUE
↘ LA PENETRATION DE LA GLAIRE
INTERFERENT AVEC L'INTERACTION GAMETIQUE
- PREPARATION DU SPERME SPECIFIQUE.
- CHOIX DE LA TECHNIQUE de PMA.

Que faire dans les infertilité masculines « immunologiques »

- < 50% des SPZ avec anticorps : chercher d'autres facteurs d'infertilité
- > 50% des SPZ avec anticorps : PMA en fonction du test de migration



> 10^6 SPZ / ml

IAC

< 80 %

FIV

> 10^6 - 5×10^5 SPZ / ml

> 80 %, tête.

FIV

> 80 %, tête et mixte.

ICSI

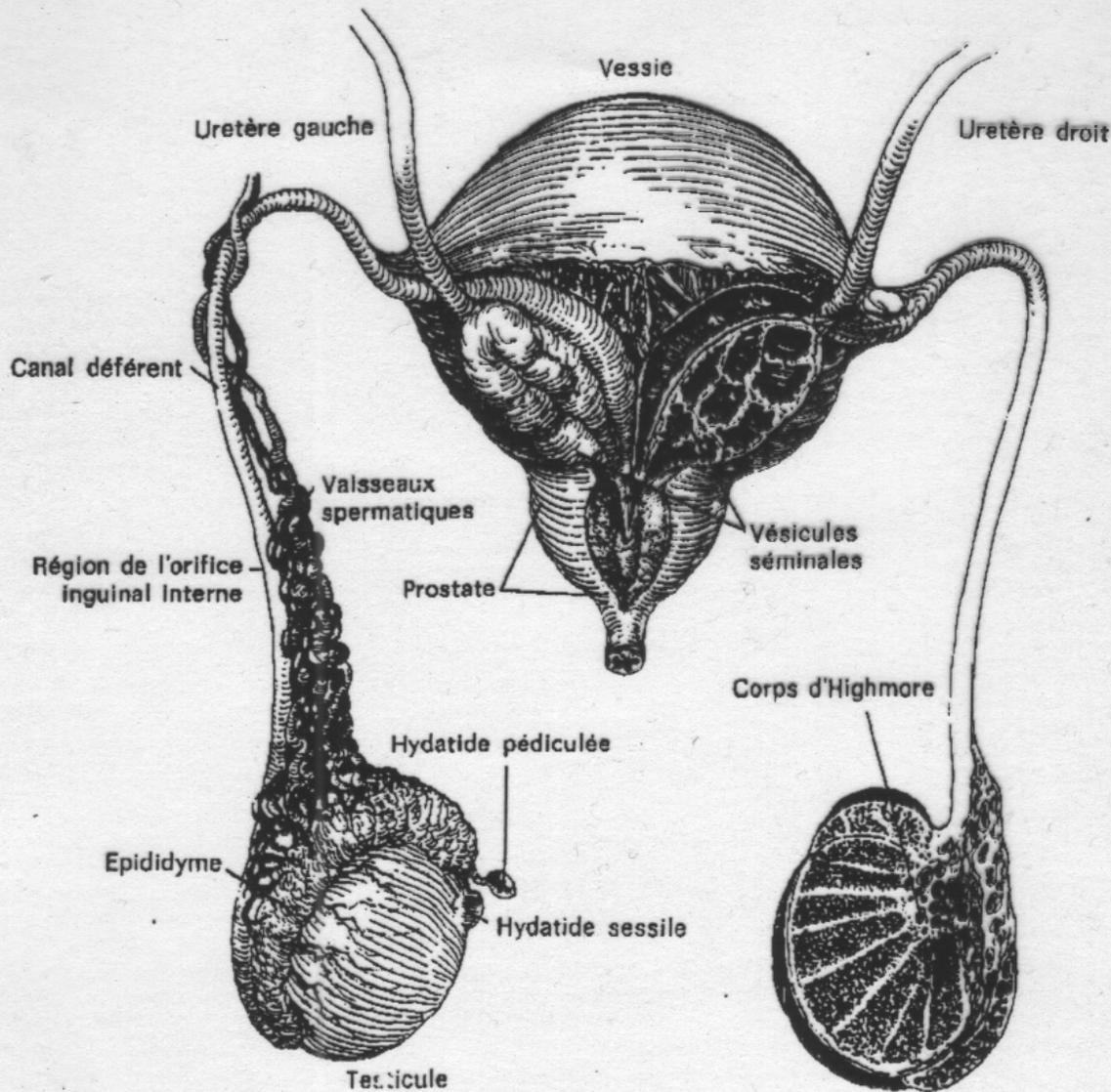
< 5×10^5 SPZ / ml

ICSI

Semen analysis: WHO 1994

- fructose $\geq 13 \mu\text{mol}$ per ejaculate
- Zinc $\geq 2.4 \mu\text{mol}$ per ejaculate
- α -glucosidase $\geq 20 \text{ mU}$ per ejaculate
- carnitine

ANATOMIE DES VOIES GÉNITO-URINAIRES



Anatomie
des voies
génito-
urinaires
masculines

Infection du tractus génital et/ou de la prostate et des VS

SPERMOGRAMME

- Volume ↘ (<2 ml)
- Vitalité ↘ (< 50%)
- Mobilité ↘ ou Asthénozoospermie 2^{aire}
- Leucospermie > 1M/ml
- Flagelles enfoués > 10%

• Biochimie perturbée (Fruct., Zinc, Carn.,
α-Glucosidase)

• Spermoculture positive

+ Contexte Clinique +++

+ Bilan Echographique (dilatation VS, foyer
prostatique, vascularisation)

→ Infection-Inflammation



Traitement :

OFLOXACINE 200 mg, 2/j, 20 jours

+

VOLTARENE 50 mg, 3/j, 15 jours

Puis

FLAGYL 500 mg, 2/j, 10 jours

+

VIBRAMYCINE 100 mg, 2/j, 16 jours

Semen analysis and prostate dysfunction

- Delayed liquefaction
- Increased viscosity
- Increased pH
- Decreased Zinc concentration

LE ZINC

Prostatite



↘ Zinc



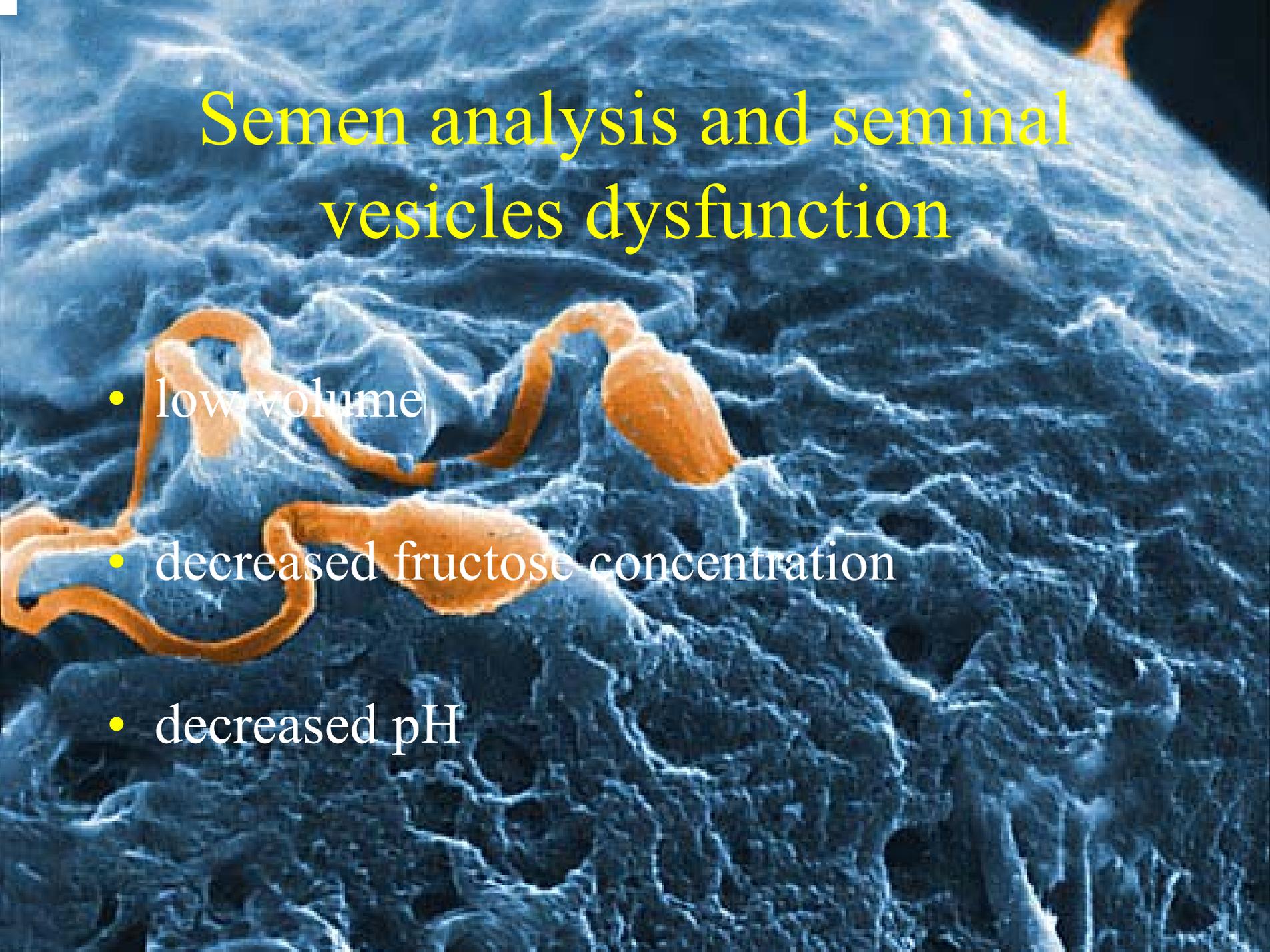
Instabilité de la chromatine

(Kvist et al., 1987, 1988). (Kvist et Eliason, 1980; Blazak et Overstreet, 1982).

115 hommes infertiles 26% avec chromatine instable, corrélé à la ↘ du Zinc *(Kjellberg et al., 1992).*

↘ chez les fumeurs *(Oldereid et al., 1994).*

Semen analysis and seminal vesicles dysfunction

A microscopic image showing several seminal vesicles, which are small, sac-like structures. They are highlighted in a reddish-orange color against a blue, textured background that appears to be the surrounding tissue. The vesicles are interconnected by a network of fine, branching ducts.

- low volume
- decreased fructose concentration
- decreased pH

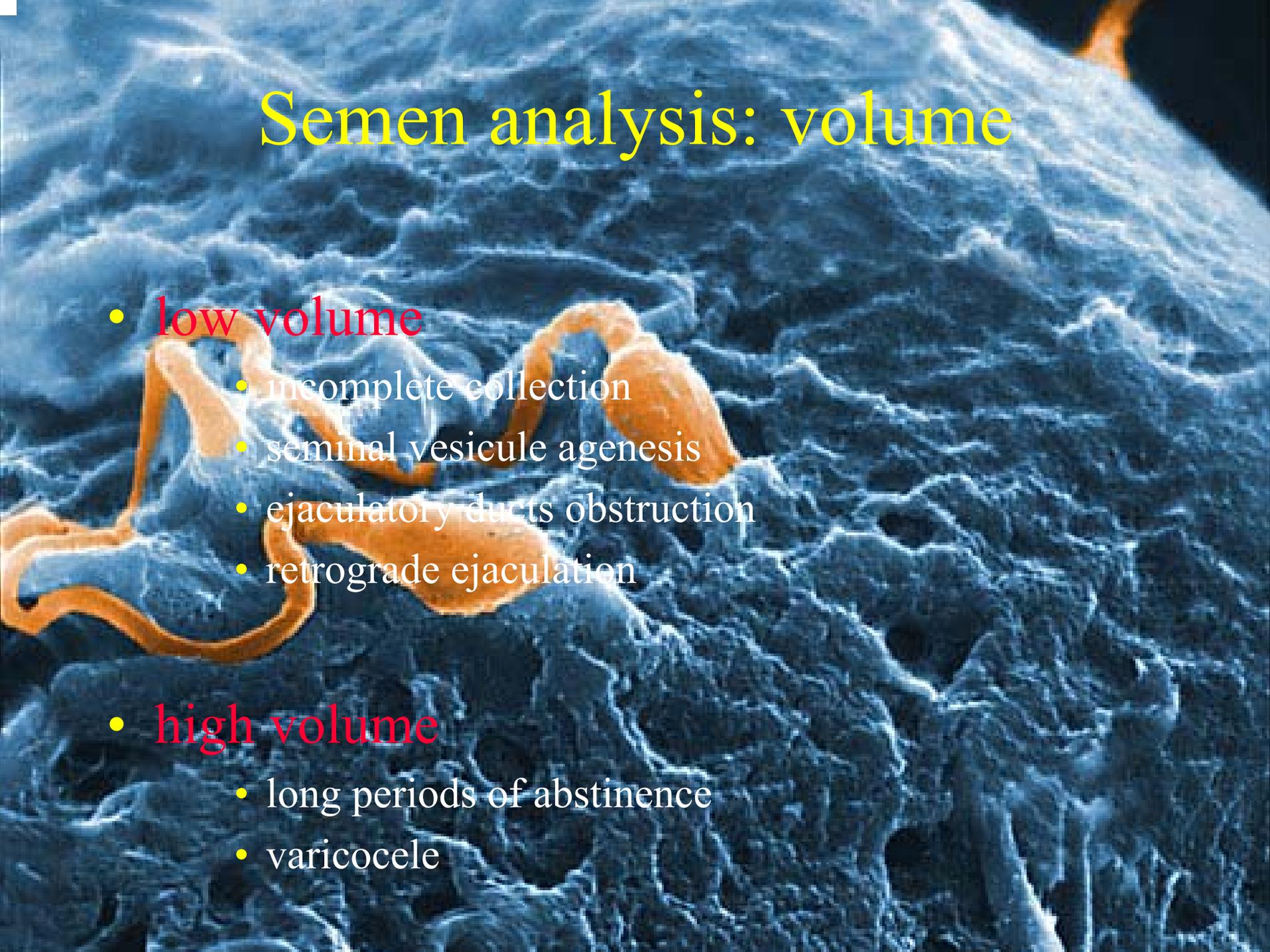
Semen analysis: appearance

- **very clear**
 - low sperm count
- **brown**
 - hematospermia

Semen analysis: liquefaction and viscosity

- ↑ liquefaction time
 - prostate dysfunction
- ↑ viscosity
 - prostate dysfunction

Semen analysis: volume

A microscopic image of a biological tissue, likely a testis, showing a complex network of blue, fibrous structures. Overlaid on this are several orange, tubular structures that appear to be ducts or vessels. The overall appearance is that of a highly vascularized and fibrous organ.

- **low volume**

- incomplete collection
- seminal vesicle agenesis
- ejaculatory ducts obstruction
- retrograde ejaculation

- **high volume**

- long periods of abstinence
- varicocele

Semen analysis: pH

• ↑ pH

- prostate dysfunction

• ↓ pH

- seminal vesicle dysfunction or agenesis
- vas deferens agenesis
- ejaculatory ducts obstruction
- incomplete collection

Semen analysis: azoospermia

- **Aspermia**

- neuropathic failure of emission
- complete retrograde ejaculation

- **Low volume**

- congenital absence of vas deferens and seminal vesicle (CFTR)
- ejaculatory duct obstruction

Semen analysis: azoospermia

- **Normal volume**
 - **Elevated serum FSH**
 - germinal cell failure
 - **Normal serum FSH**
 - post infectious vasal or epidydimal obstruction
 - Young's syndrome
 - embryologic malunion of vas and epidydimis
 - **Low serum FSH**
 - hypogonadotropic hypogonadism

Autres analyses du sperme

- Tests d'aptitude migratoire, swim-up et dans une glaire
- Test de survie des spermatozoïdes
- Analyse automatisée du mouvement des spermatozoïdes
- Etude de la fonction acrosomique
- Tests de fixation à la zone pellucide
- Test du hamster
- Qualité nucléaire des spermatozoïdes

TROUBLES DE LA MOBILITÉ :

LES DYSKINESIES FLAGELLAIRES

BRAS EXTERNES DE DYNÉINE :

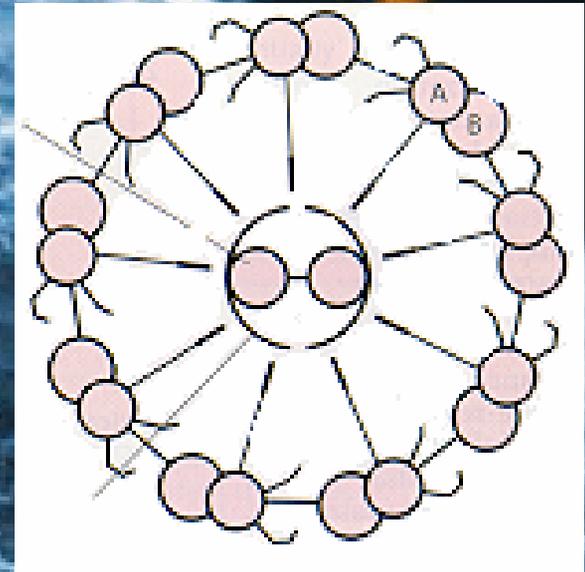
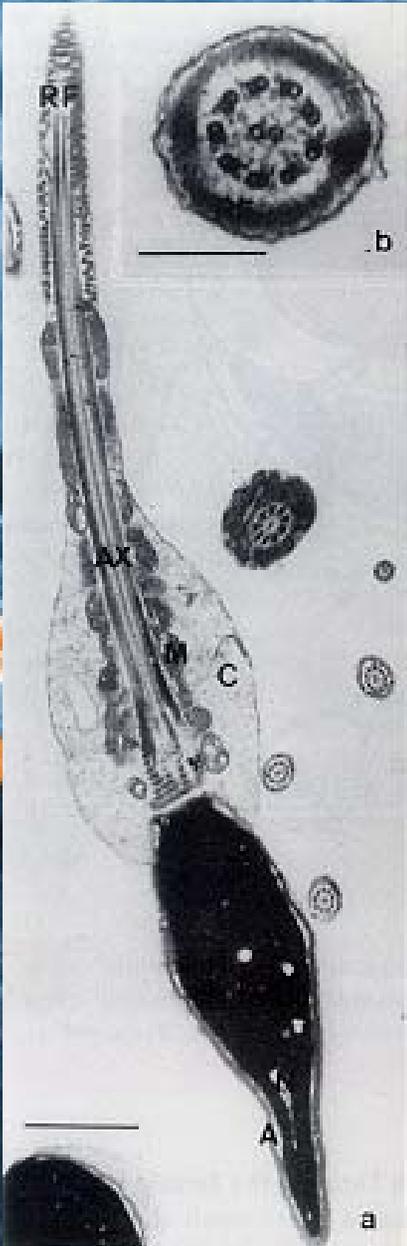
SPZ mobiles mais Tests Pénétration dans Glairé Négatif

BRAS INTERNES DE DYNÉINE :

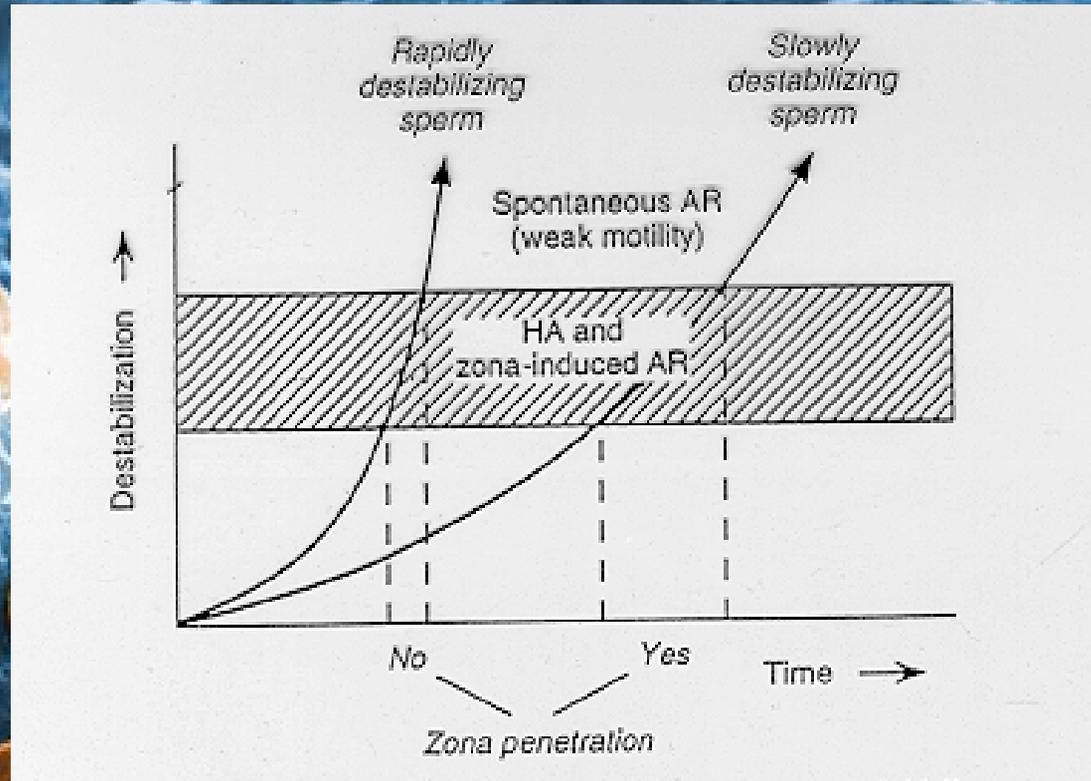
SPZ immobiles. Syndrome Cils Immobiles, Kartagener
(situs inversus, bronchectasie).

TUBULES CENTRAUX :

SPZ immobiles. 9+0 Syndrome (*Neugebauer et al., 1990*)



LA REACTION ACROSOMIQUE :



HA (hyperactivated motility) CORRELATION POSITIVE avec :

Fixation pellucidaire, Induction RA, Hamster test, Pouvoir fécondant *in vitro*.

MEDICAMENTS :

Peuvent perturber :

LA SPERMATOGENESE

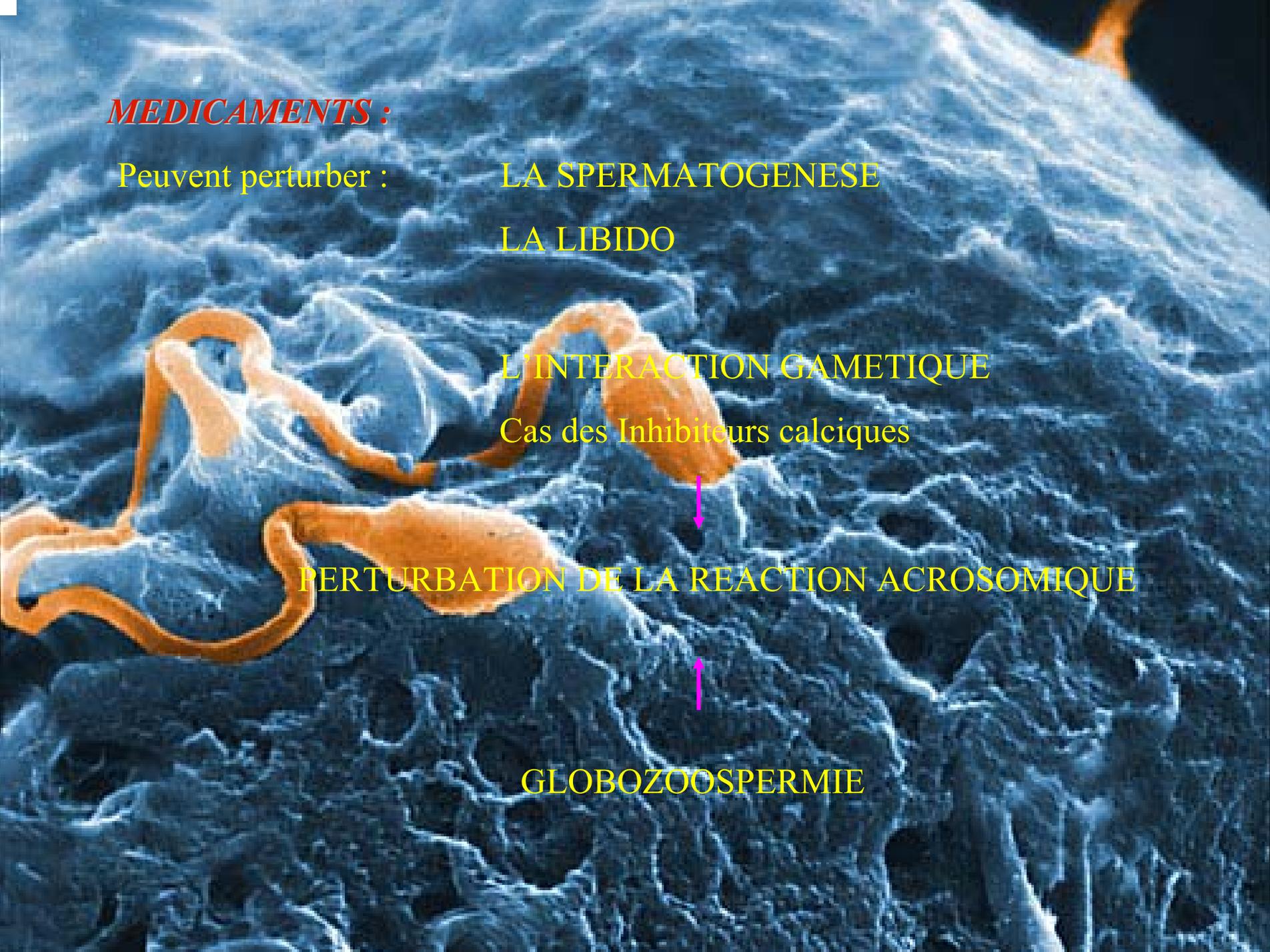
LA LIBIDO

L'INTERACTION GAMETIQUE

Cas des Inhibiteurs calciques

PERTURBATION DE LA REACTION ACROSOMIQUE

GLOBOZOOSPERMIE



Bilan hormonal

- FSH, LH
- Testostérone
- Prolactine: hommes ayant un trouble de la libido et/ou de l'érection. Interroger sur les traitement.
- TSH: hypothyroïdisme.

Limites d'utilisation de l'HZA en routine

Table 1 Sperm-zona binding results under HZA conditions. (A) Comparison of DMSO-stored versus salt-stored immature oocytes; (B) comparison of fresh versus salt-stored mature oocytes. Adapted from Franken *et al.*⁹⁴ and Kruger *et al.*⁹⁷

(A)	DMSO-stored oocytes	Salt-stored oocytes
Normal sperm	54.0 ± 12.3 ^a	49.1 ± 14.1 ^a
Subfertile sperm	21.3 ± 7.6 ^b	16.5 ± 4.9 ^b
Hemizone index	42.7 ± 12.9 NS	39.5 ± 19.7
(B)	Fresh oocytes	Salt-stored oocytes
Normal sperm	118.6 ± 12.9 ^a	122.7 ± 14.0 ^a
Subfertile sperm	37.1 ± 7.8 ^c	33.4 ± 7.3 ^c
Hemizone index	35.2 ± 8.0 NS	33.4 ± 7.9

(A) Immature oocytes recovered from surgically removed ovaries.

(B) Metaphase II, surplus oocytes obtained after ovarian stimulation. Values followed by different letters (a and b) are significantly different ($p < 0.03$).

(NS = not significant)

Table 4 HZA results (absolute binding and HZI) according to fertilization rates in IVF. (A) Failed fertilization versus successful fertilization; (B) fertilization rate $\geq 65\%$ versus fertilization $< 65\%$.

	Concentration ($\times 10^6$ ml)	Motility (%)	Morphology (%)	HZA		HZI (Index)	Fertilization rate (%)
				Test	Control		
Failed fertilization ($n = 12$) (0%)	52.5 ± 12.9	44.9 ± 5.7	4.3 ± 1.2	25.7 ± 10.9	64.2 ± 14.6	33.3 ± 9.2	0
Successful fertilization ($n = 28$) (1%–100%)	94.3 ± 12.5	70.1 ± 3.1	10.2 ± 1.1	79.1 ± 10.8	81.8 ± 10.2	76.8 ± 5.4	90.0 ± 1.3
<i>p</i> value	0.03	0.001	0.003	0.001	< 0.5	0.0006	na

Fertilization rate $< 65\%$ ($n = 16$)	58.1 ± 11.5	46.3 ± 4.9	4.1 ± 0.9	27.8 ± 9.4	68.1 ± 11.5	35.0 ± 8.1	9.0 ± 4.5
Fertilization rate $> 65\%$ ($n = 24$)	97.6 ± 13.9	73.3 ± 2.9	11.3 ± 1.1	86.6 ± 11.6	82.2 ± 11.6	82.9 ± 4.3	99.0 ± 0.8
<i>p</i> value	0.0001	0.03	0.0001	0.0001	< 0.5	0.0001	na

CONCLUSIONS:

LA PRISE EN CHARGE D'UN COUPLE INFERTILE NECESSITE UN BILAN MASCULIN MINIMAL avant FIV:

- **SPERMOGRAMME, SPERMOCYTOGRAMME**
- **RECHERCHE d'ACAS**
- **MIGRATION DANS LA GLAIRE**
- **BIOCHIMIE DU PLASMA SEMINAL**
- **SPERMOCULTURE, PCR Chlamydia**
- **SEROLOGIES HIV, HCV, HBV**

A scanning electron micrograph (SEM) showing several sperm cells. The sperm heads are highlighted in a reddish-brown color, while the tails and the surface they are on are in shades of blue. The surface has a complex, porous, and textured appearance. The text "Génétique et infertilité masculine" is overlaid in the center in a yellow, bold, serif font.

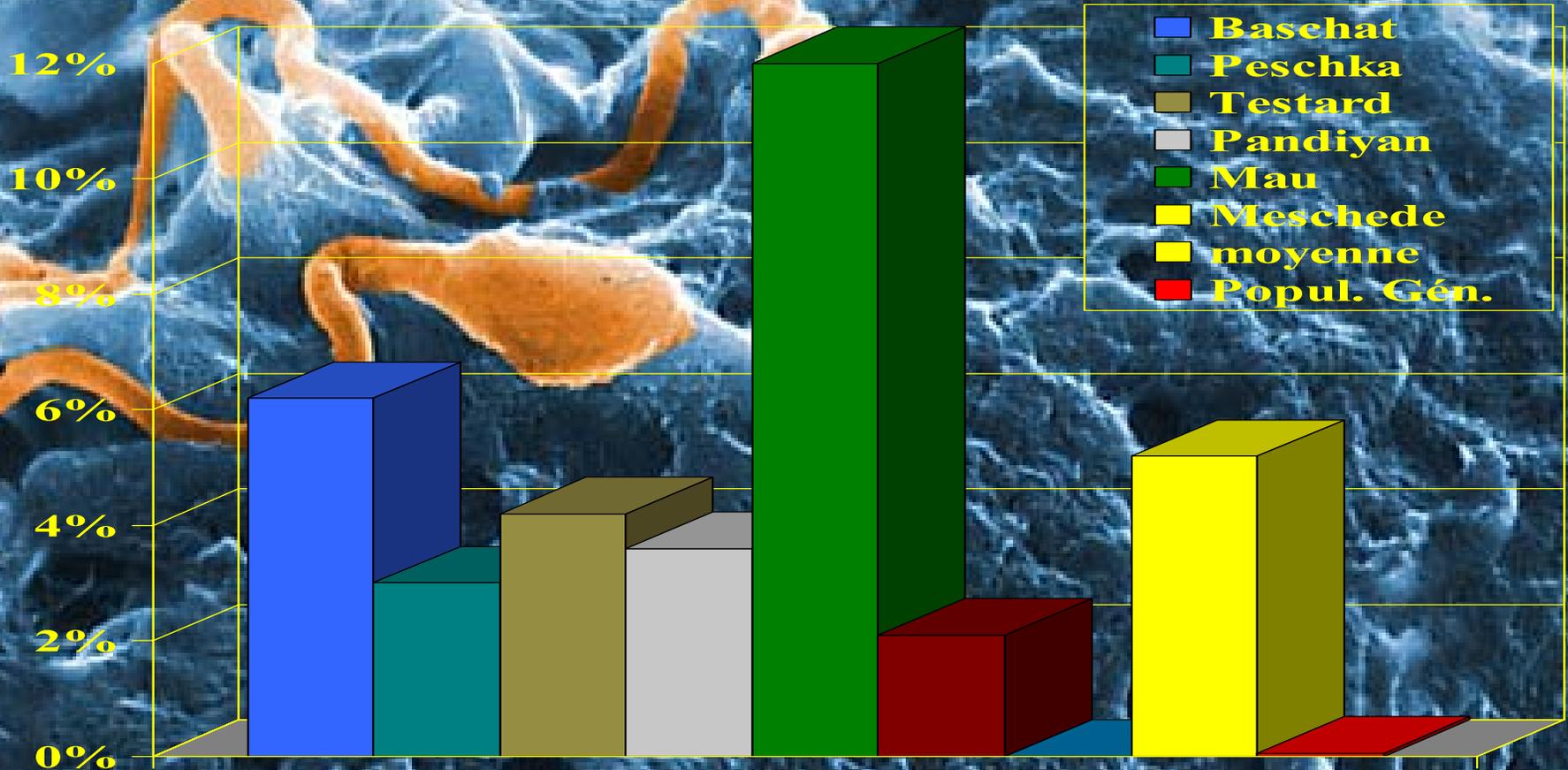
**Génétique et
infertilité masculine**

Identification de maladies génétiques

- **causes** de l'infertilité
- potentiellement **transmissibles** à la descendance
- PMA => levée de **barrières** naturelles
- **Consultation génétique:**
 - **aide** au diagnostic
 - **implication** génétique dans la pathologie
 - moyens **diagnostiques**
- **Conseil génétique:**
 - **explication**
 - **risque** pour la descendance
 - **variation** expression
 - **mode** de transmission

Anomalies chromosomiques

6 études: 2276 patients



Syndrome de Klinefelter

- 1/10 des hommes 47,XXY: **spermatides** rondes, allongées, spermatozoïdes matures immobiles
=> **grossesses**
- taux théorique de 50% de spermatozoïdes XX ou XY
- taux réel plus bas **5 à 10%**

Un caryotype est recommandé:

- Chez l'**homme**:
 - azoospermie ou OAT (≤ 20 mio tot)
 - signes cliniques
- Chez **chaque partenaire** si notion familiale:
 - fausses couches à répétition
 - naissance enfants anormaux
 - stérilité
 - PMA : non développement des embryons

Les gènes

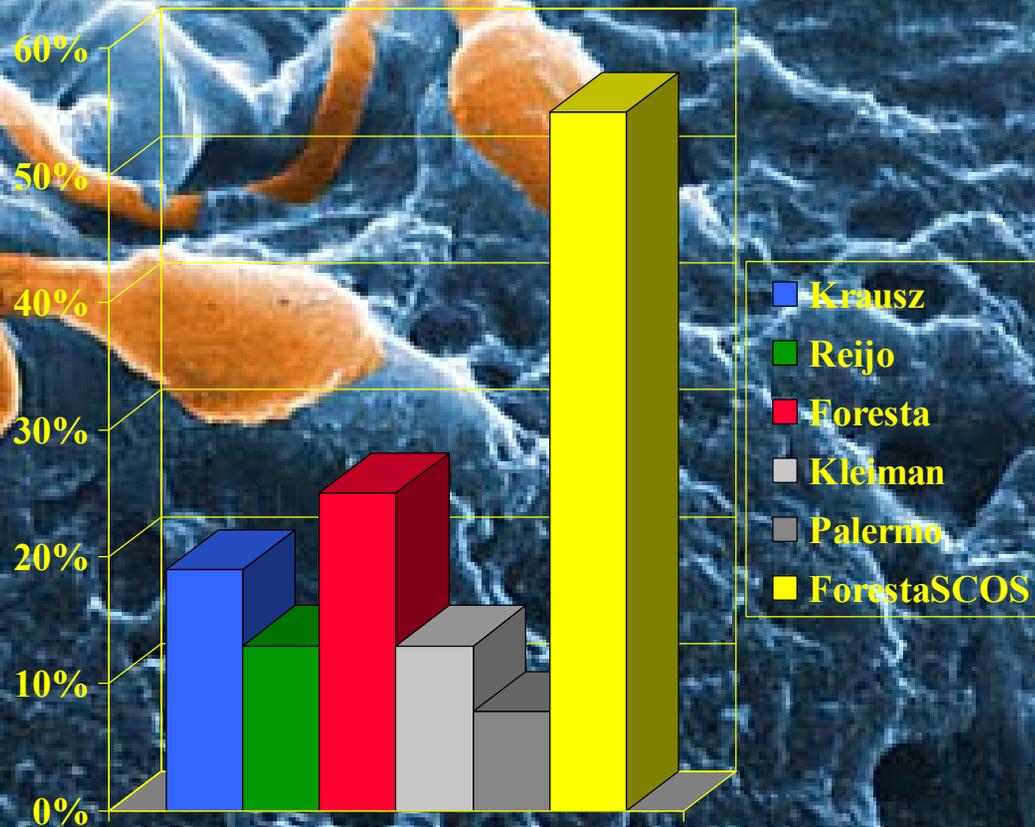
- état de la recherche:
 - souris transgéniques
- **AZF et DAZ (Deleted in Azoospermia)**
- **Mucoviscidose (CF, gène CFTR)**
 - autosomique récessive
 - atteint 1/2000 --> porteur 1/20
 - >700 mutations décrites (60% $\Delta F508$)
 - 95% des atteints agénésie déférents
 - 6% azoospermie: excretoire
 - atteinte clinique est fonction du type de mutation
 - mutations + ou - pathogènes

L'analyse moléculaire du gène CFTR (mucoviscidose) est recommandé:

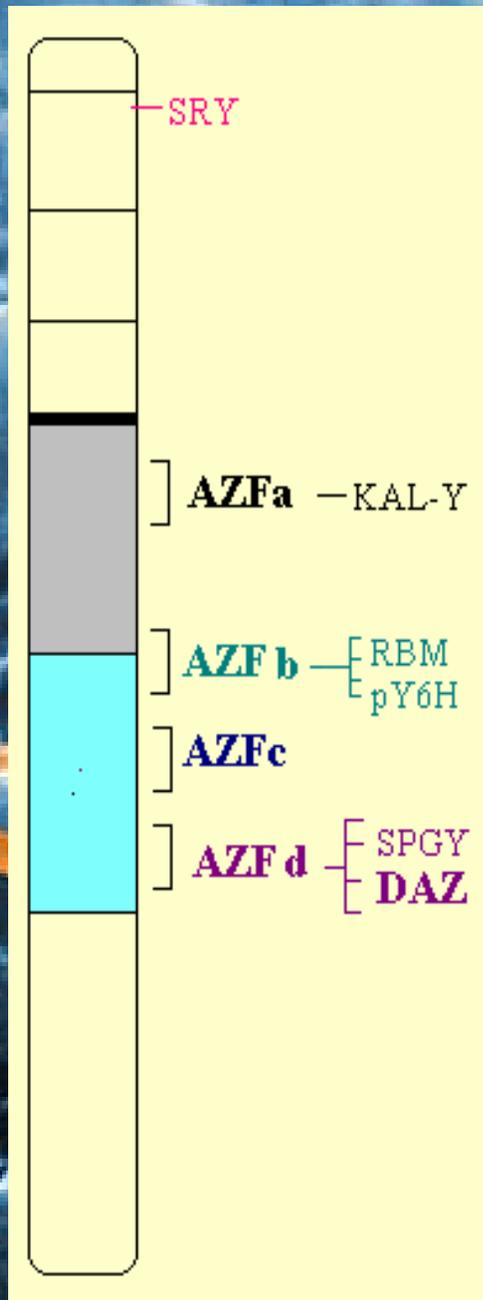
- chez l'**homme**:
 - agénésie (même unilatérale) des canaux déférents
 - OAT sévère (< 20 mio total) quoique controversé
 - notions d'affections pulmonaires à répétitions, de pancréatites
 - antécédents familiaux de mucoviscidose
- chez la **femme**:
 - notion familiale
 - si mutation trouvée chez partenaire
 - 21 mutations testées négatives chez conjoint avec CAVD

Délétions bras long Y

6 études: 671 patients



Conseil génétique: Délétions Yq



- **kit** disponible recherchant les délétions de 18 endroits spécifiques de l'Y
- **conseil génétique:** transmission de la stérilité aux garçons
- cas rares décrits de pénétrance incomplète
- test **optionnel** ou **diagnostic?**

A scanning electron micrograph (SEM) showing a highly textured, blue, porous surface of a cell. Several orange, elongated, and somewhat bulbous structures are attached to the surface, representing sperm receptors. The background is a complex network of fine, interconnected fibers and small pits, giving it a sponge-like appearance. The orange structures have a distinct, thicker, and more rounded head-like region at one end, with a thinner, more flexible tail-like region extending from it.

**NOUVEAU CONCEPT DE L'INVESTIGATION
CHEZ LE MÂLE INFERTILE :
L'ETUDE DES RECEPTEURS
SPERMATIQUES**

RECEPTEURS SPERMATIQUES IMPLIQUES DANS L'INTERACTION GAMETIQUE HUMAINE

FA-1

p95 (ZRK)

α -D-mannosidase

Enzyme trypsine-like

Protéine de 20 kDa

**Antigène de 94 kDa et 95
kDa. FA-2, HU9**

mannose-lectine

galactose-lectine

fucose-lectine

P34H

SP-10

P-sélectine

**Intégrines, vitronectine,
fibronectine**

PH-30 ou fertiline

fixation pellucidaire

fixation à la membrane
ovocytaire

fixation à la membrane
ovocytaire

fixation à la membrane
ovocytaire

Naz et al., 1992

Burks et al., 1995

Tulsiani et al., 1990

Llanos et al., 1993

Boettger-Tong et al., 1993

Moore et al., 1987;

Naz et al., 1993;

Emiliozzi et Fénichel, 1997

Benoff, 1997

Goluboff et al., 1995

Mahony et al., 1993

Boué et al., 1996

Wright et al., 1990

Fusi et al., 1996

Bronson et Fusi, 1996

Gupta et al., 1996

..... *Liste non exhaustive*

A scanning electron micrograph (SEM) showing the surface of sperm heads. The background is a complex, textured blue surface. Several sperm heads are highlighted in a bright orange color, indicating the presence of antibodies. These orange structures are primarily located on the anterior portion of the sperm heads.

Le pouvoir fécondant des spermatozoïdes : La P34H

(Sullivan et Bleau, 1985; Sullivan et Robitaille, 1989)

Protéine homologue de la P26h (hamster) et de la P25b (bovine).

Origine épидидymaire

Localisée sur la portion antérieure de la tête des spermatozoïdes

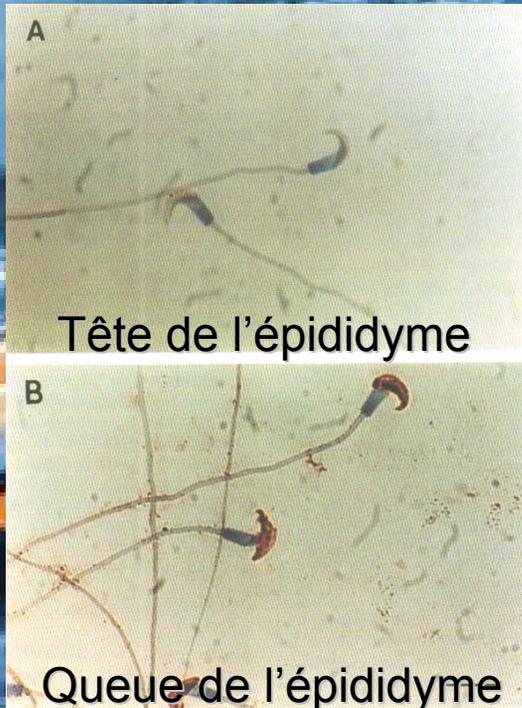
Anticorps polyclonal anti-P34H (Boué et al., 1994) :

- Inhibe la fixation des spermatozoïdes à la ZP
- Sans action sur la mobilité des spermatozoïdes
- Sans action sur la fusion avec l'ooplasme

Mécanisme permettant le transfert de P26h aux spermatozoïdes durant le transit épидидymaire

(Légaré et al., 1999)

P26h



Transfert de P26h actif par l'intermédiaire de prostasomes

Liaison aux spermatozoïdes par l'intermédiaire de « phosphatidylinositol-anchored proteins »

Phospholipase C spécifique a permis de démontrer le rôle des phosphatidylinositol-anchored proteins dans l'ancrage de P26h aux prostasomes et aux spermatozoïdes.

Corrélation entre fertilité et P25b

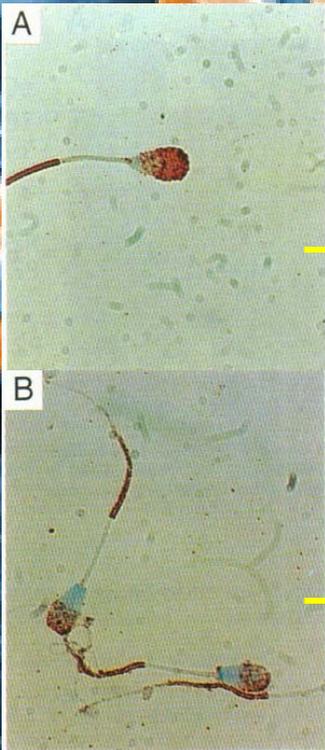
(Parent et al., 1999)

P21b et P25b détectées par antisérum anti-P26h

P21b est flagellaire et non corrélée avec la fécondance.

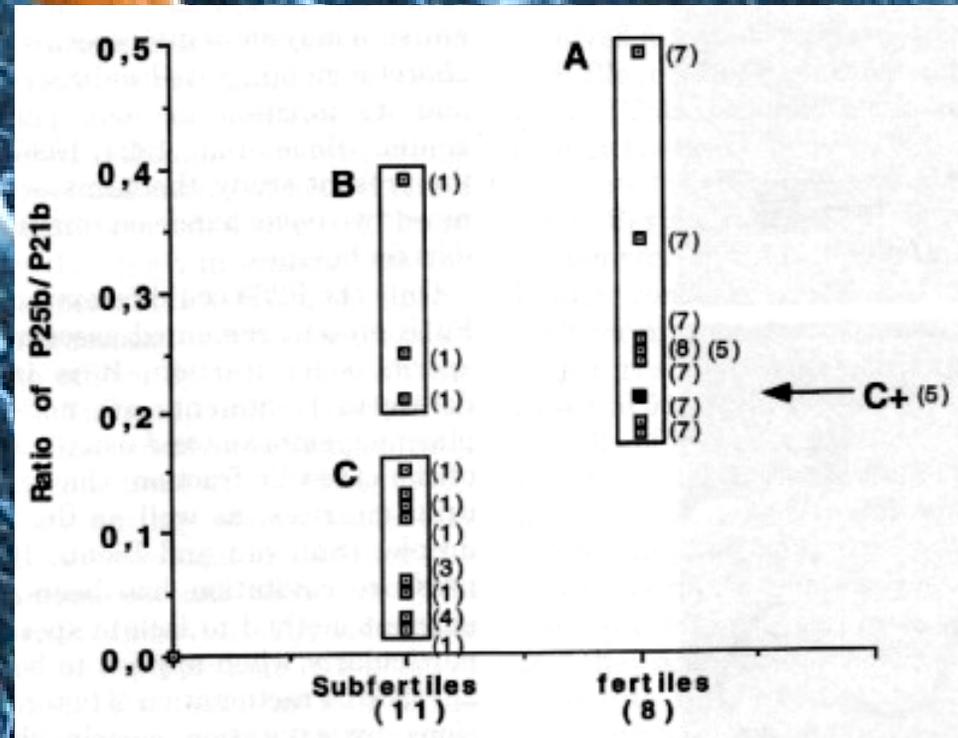
P21b / P25b

P25b est sur la portion antérieure de la tête et corrélée avec la fécondance.



Fertile

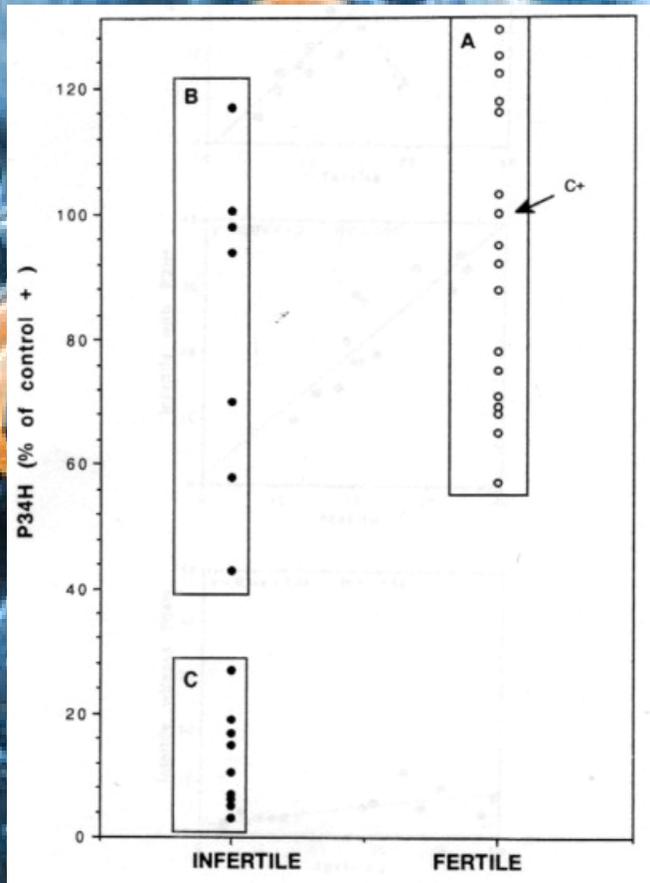
Subfertile



Corrélation entre fertilité et P34H (1)

(Boué et Sullivan, 1996)

Comparaison de la protéine P34H chez les hommes fertiles versus infertiles (Infertilités idiopathiques)



P34H en moyenne moins représentée chez les infertiles

Certains infertiles ont un taux normal de P34H

Infertilités idiopathiques se subdivisent en 2 populations d'hommes

TEST FIXATION ZP

-



P34H basse

+

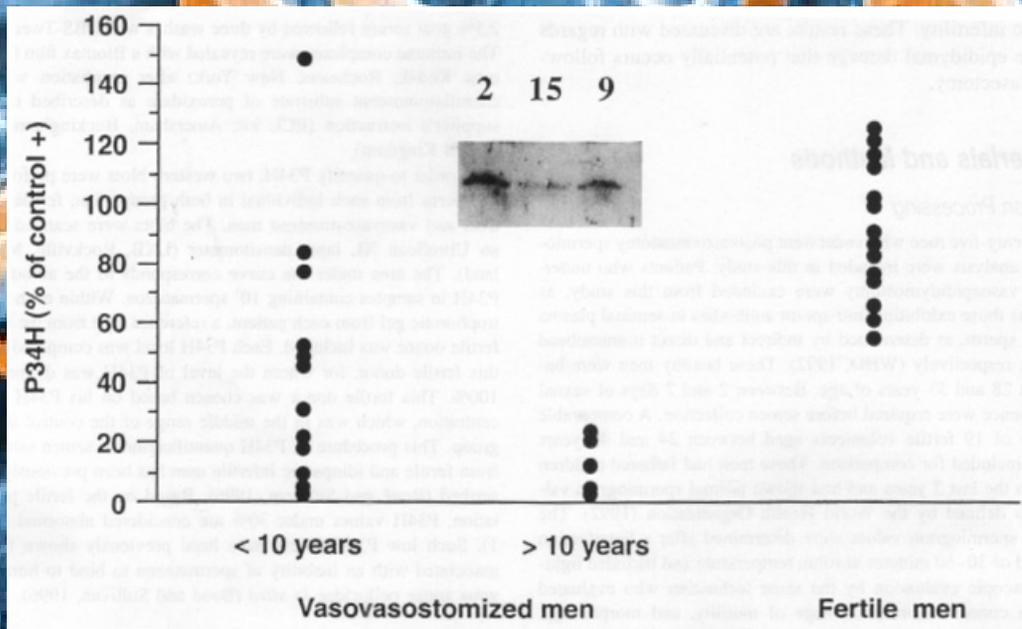


P34H normale

Corrélation entre fertilité et P34H (2)

(Guillemette et al., 1999)

Le délai entre la vasectomie et la vaso-vasostomie est important à considérer pour estimer les chances de restauration de la fertilité



P34H très basse chez les vasectomisés > 10 ans

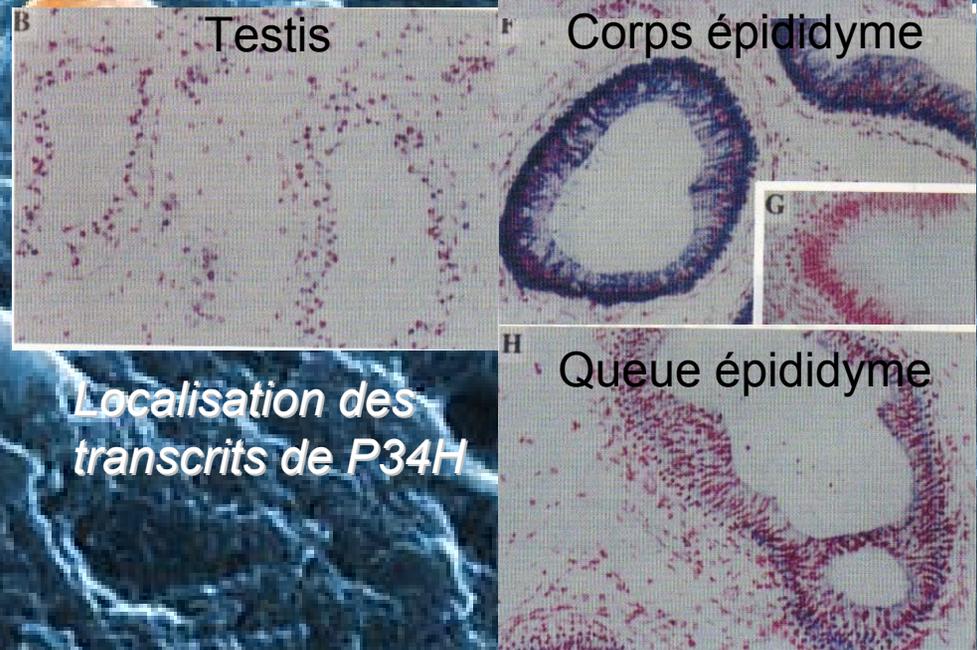
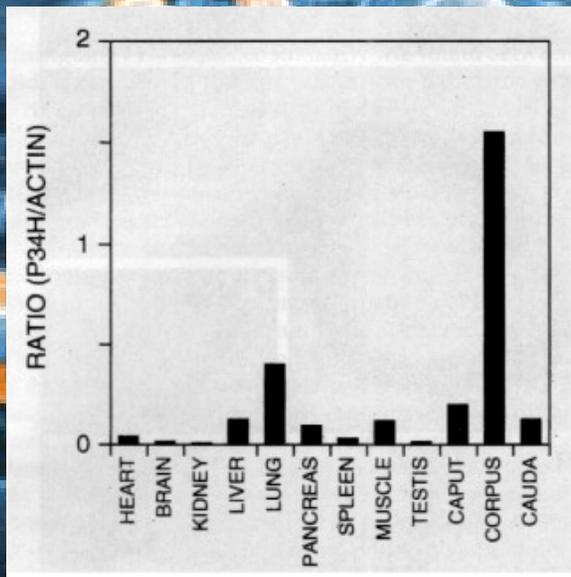
P34H parfois normale chez les vasectomisés < 10 ans

P34H est un marqueur épидидymaire qui démontre que la vasectomie cause des altérations de l'épithélium épидидymaire

Clonage de la protéine P34H

(Légaré et al., 1999)

Transcription du gène dans l'épididyme et principalement dans le corps. Absent dans le testis.



Localisation des transcrits de P34H

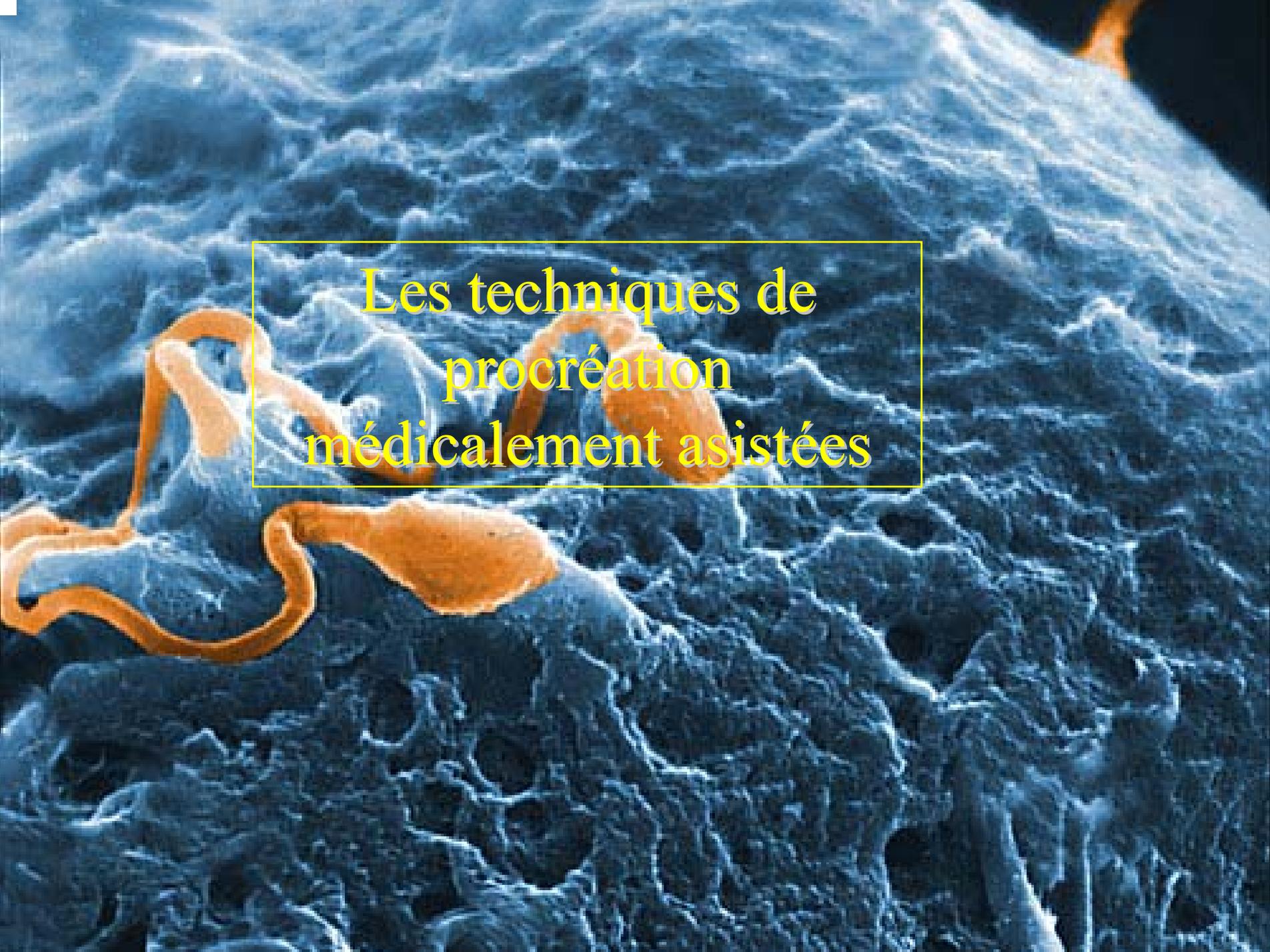
Homologie à 71 % avec la carbonyl réductase intestinale porcine, membre de la famille des protéines SDR (short-chain deshydrogenase / reductase).

Conclusion

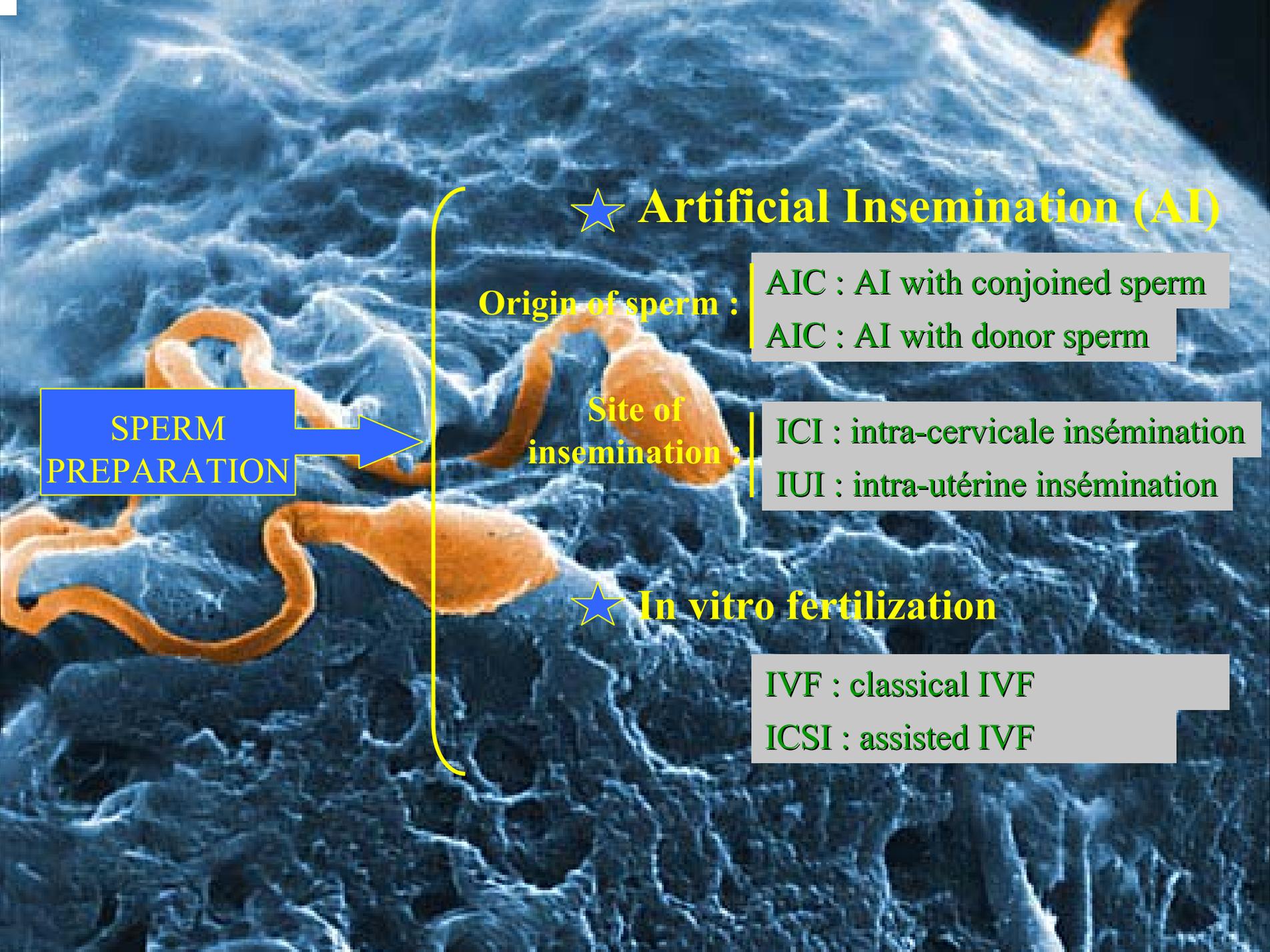
L'AVENIR :

- *Le phénotypage spermatique pour définir le pouvoir fécondant d'un sperme donné.*

- *Premier test diagnostic en préparation.*

A scanning electron micrograph (SEM) showing a highly textured, blue-toned surface, likely a cell membrane or biological tissue. Several orange, elongated, and somewhat irregular structures are attached to or protruding from the surface. A yellow rectangular box is superimposed over the center of the image, containing text in a yellow, serif font.

Les techniques de
procréation
médicalement assistées



★ **Artificial Insemination (AI)**

Origin of sperm :

AIC : AI with conjoined sperm

AIC : AI with donor sperm

Site of insemination :

ICI : intra-cervicale insémination

IUI : intra-utérine insémination

**SPERM
PREPARATION**

★ **In vitro fertilization**

IVF : classical IVF

ICSI : assisted IVF

Les IAC : Test post-coïtal anormal

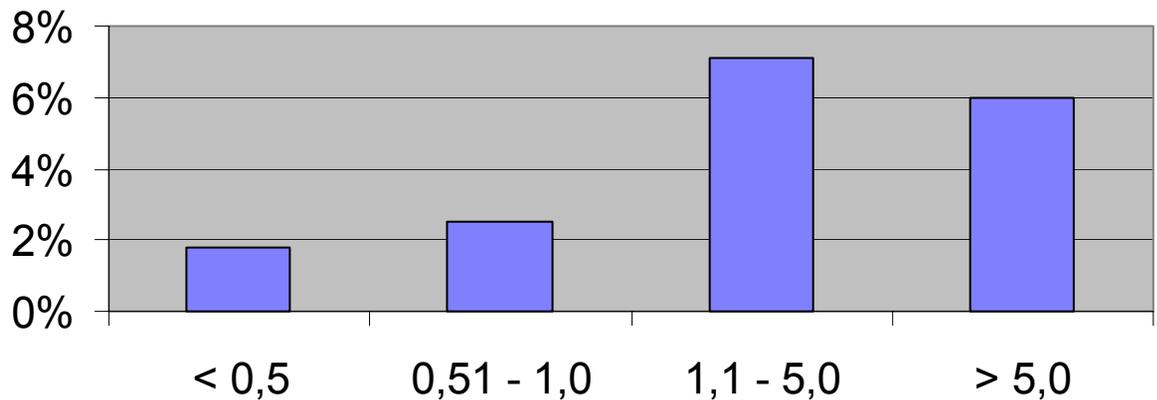
Exclure

une dyskinésie flagellaire
une globozoospermie
une tératozoospermie majeure
> 90% ACAS sur têtes des SPZ

ICSI

- Importance du nombre de spermatozoïdes inséminés
(Campana et al., 1996).

Taux de grossesse (%) en fonction du nombre de SPZ inséminés



La FIV conventionnelle :

- Absence d'indication masculine à la FIV depuis l'existence de l'ICSI



Complexe cumulo-ovocytaire



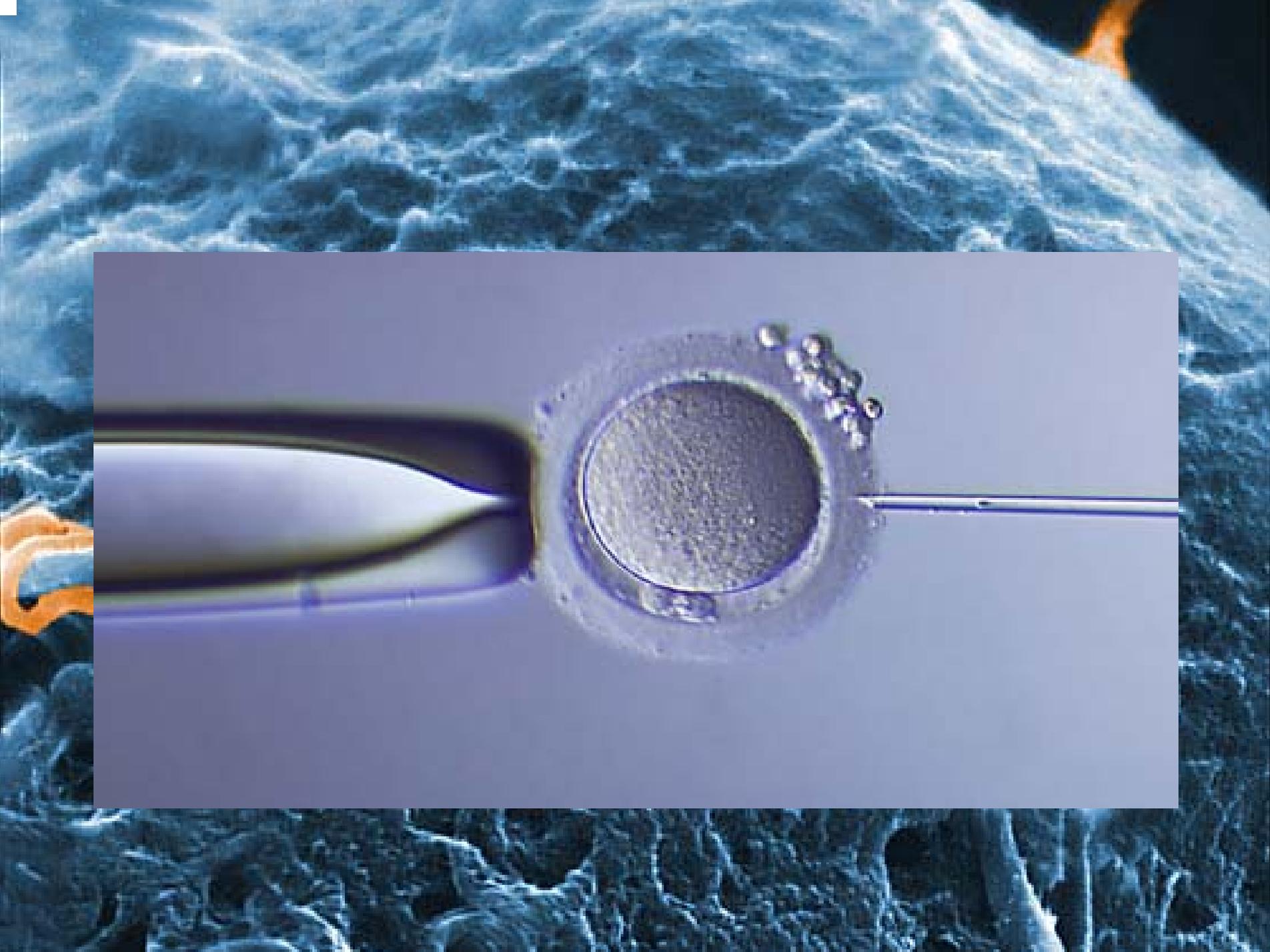
Spermatozoïdes et ovocytes en FIV

- Technique de préparation des spermatozoïdes :
Gradient de PureSperm™ puis swim up
- Adaptation du nombre de SPZ inséminés en fonction de la morphologie
(50 000 - 100 000 SPZ mobiles progressifs)

L'ICSI :

- Traitement *in vitro* des infertilités masculines
- Résultats superposables à ceux de la FIV simple avec un sperme normal





ICSI avec spermatozoïdes prélevés chirurgicalement (n=85)

Taux de grossesse cliniques / ICSI

Spermatozoïdes épидидymaires	30,3 % (n=76)	
Spermatozoïdes testiculaires	33,3 % (n=18)	
Spermatozoïdes « frais »	30,5 % *	
Spermatozoïdes « congelés-décongelés »	31,4 % *	
Azoospermies {	ABCD	47,2 %
	Exérétoire acquise	20,8 % #
	Sécrétoires	20,0 %

Izard et al., (1999) *Prog. Urol.*, 9:502-8

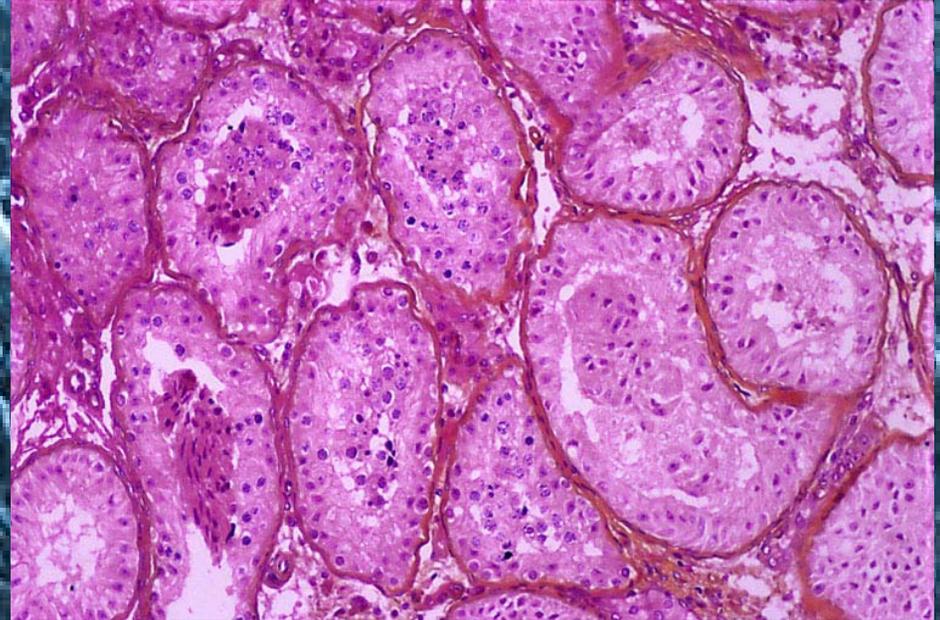
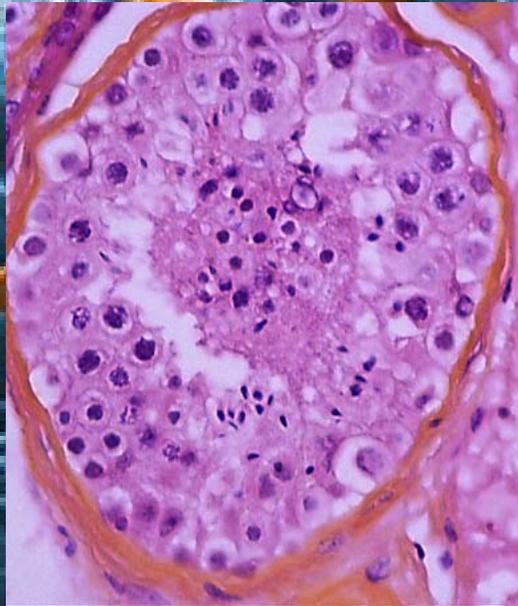
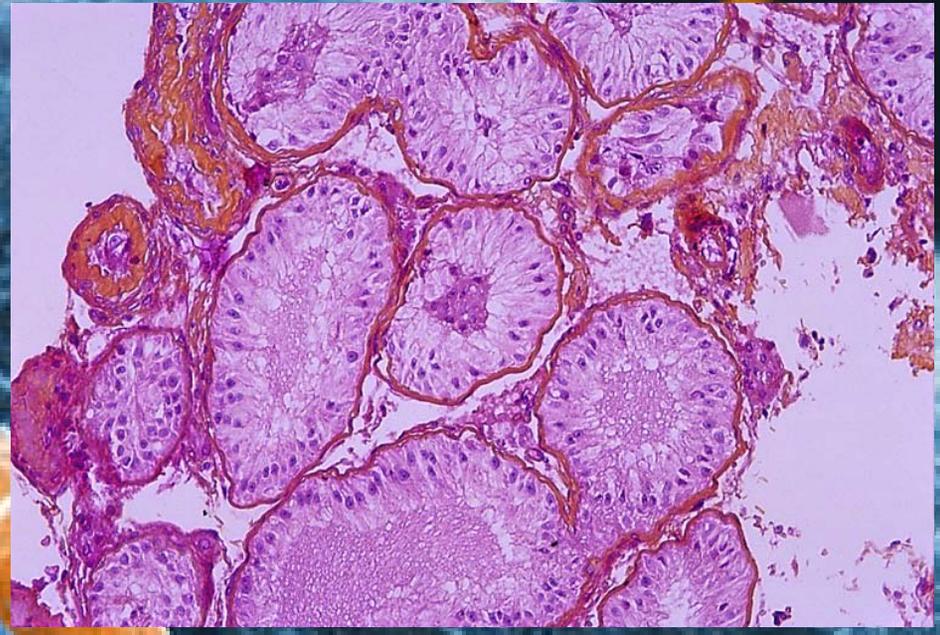
Sertoli Cell Only Syndrome (SCOS)



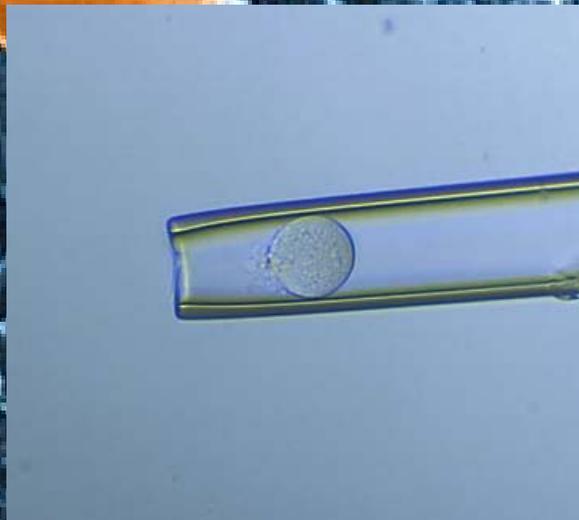
Pulpe Normale



100 x



PGD



QUELQUES CAS PARTICULIERS

SUR LES TRAITEMENTS PMA

PRISE EN CHARGE DES COUPLES A RISQUE VIRAL (HIV, HCV)

Nécessité d'avoir une prise en charge multidisciplinaire et en réseau

- Infectiologues
- Virologues
- Biologiste-Andrologue
- Gynécologues
- Obstétriciens
- Pédiatres
- Réseau avec l'équipe de St Gall (Dr Vernazza)

Conditions de la prise en charge

Au laboratoire de FIV:

- Local, matériels, protocoles spécifiques.
- Conditions de congélation particulières.

Au laboratoire de Virologie:

- PCR dans le plasma séminal.

Par les Infectiologues:

- Algorithme de prise en charge particulier.

Par les Gynécologues-Obstétriciens:

- Surveillance de la grossesse et de l'enfant.