

# ▶ TP 5: maîtrise de la procréation

Comment éviter une grossesse?

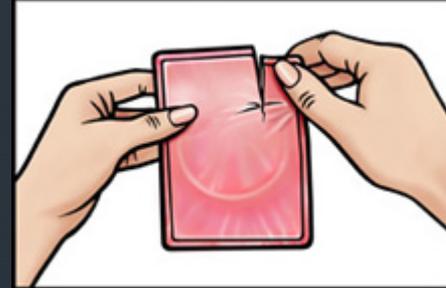
Quels sont les moyens permettant de favoriser une grossesse? Quelles sont les causes de stérilité?



## La contraception = contre la conception (fécondation)

- Préservatif (masculin, féminin)
- Stérilet
- Spermicide
- Diaphragme
- Pilule (oestroprogestative, microdosée, implant)

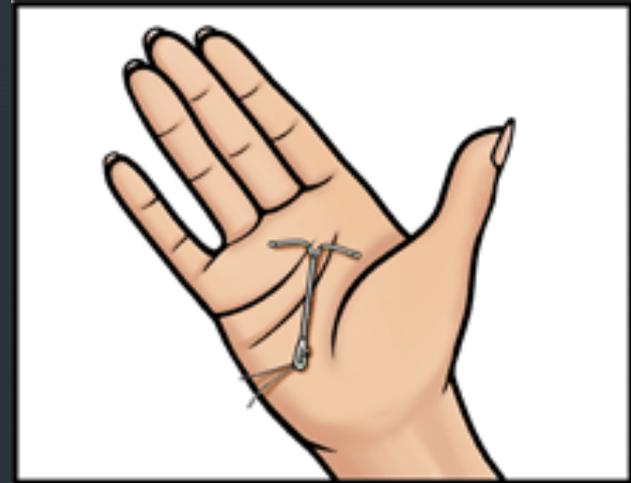
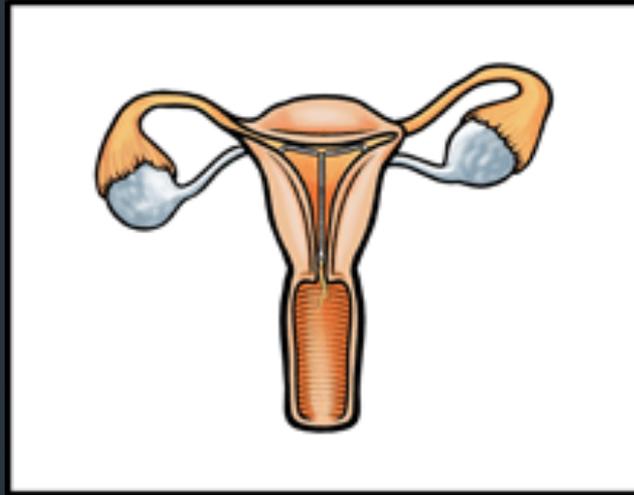
# Contraception



- Le préservatif masculin ou féminin

Efficacité: 97%

Protection contre les MST



- Le stérilet

- le DIU (dispositif intra-utérin) au cuivre: le cuivre rend les spermatozoïdes inactifs. Insertion dans l'utérus par un médecin (5 voire 10 ans)

- Le DIU hormonal (lévonorgestrel): épaissit les sécrétions du col et le rend infranchissable par les spermatozoïdes

# La contraception

- Les spermicides

Efficacité aléatoire (6 à 26 % d'échecs)

⇒ Doivent être associés à un préservatif ou un diaphragme ou à une cape cervicale

⇒ Ne protègent pas contre les MST



## La contraception

- Le diaphragme ou la cape cervicale  
Posés au moment du rapport ou jusqu'à deux heures avant

Conservés pendant 8 h après le rapport

Utilisés avec un spermicide

Efficacité: 80 à 90%

Aucune protection contre les MST

Peu coûteux, mais spermicides assez coûteux



- L'anneau vaginal

association d'hormones (œstrogène + progestatif), comme une pilule combinée.

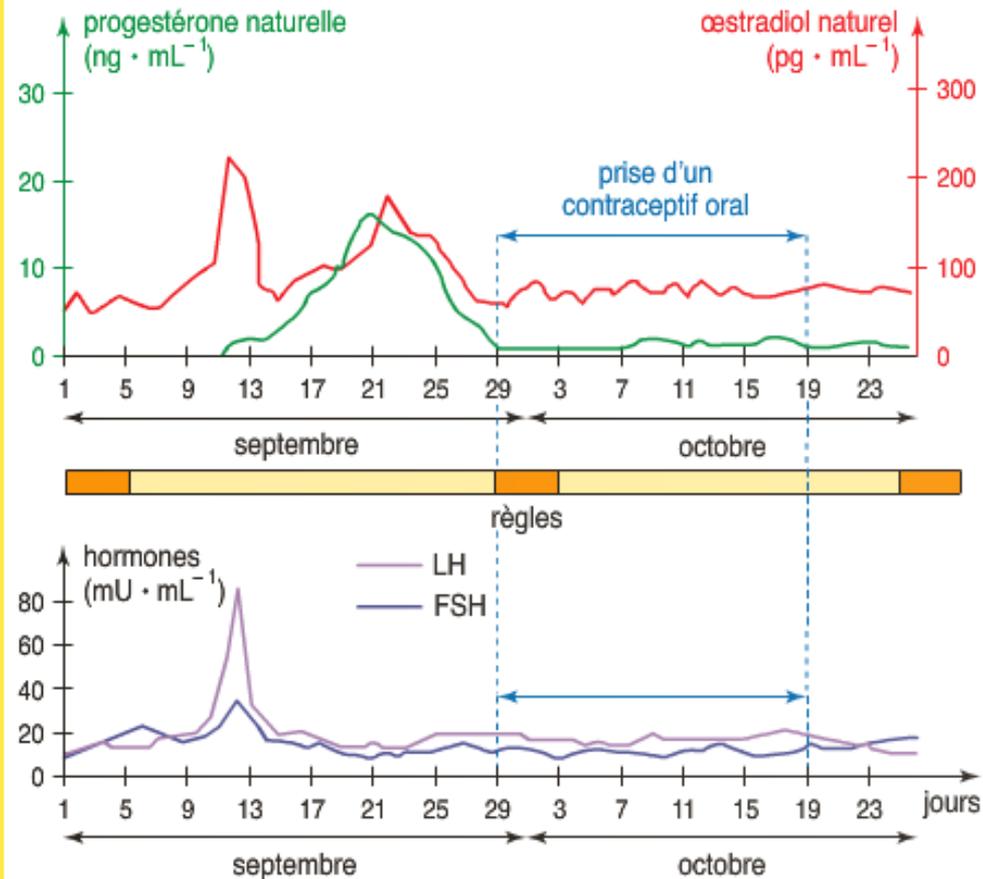
Efficace pendant 3 semaines



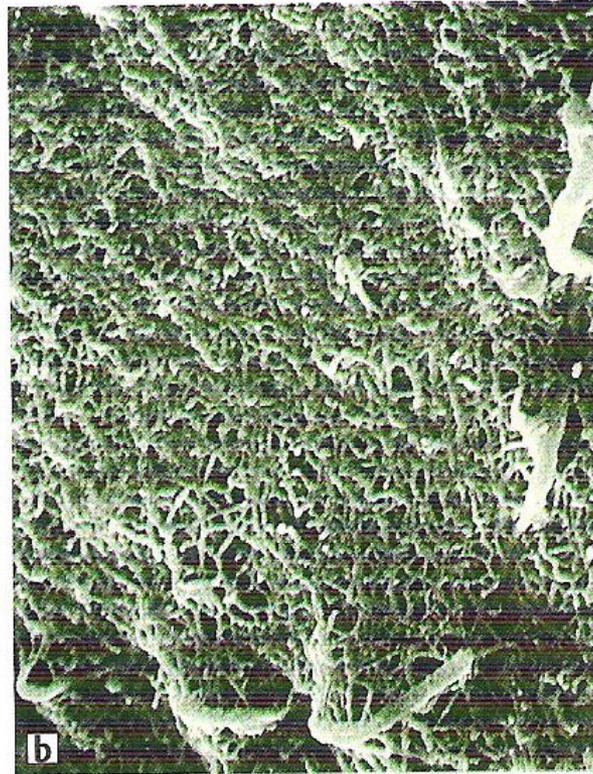
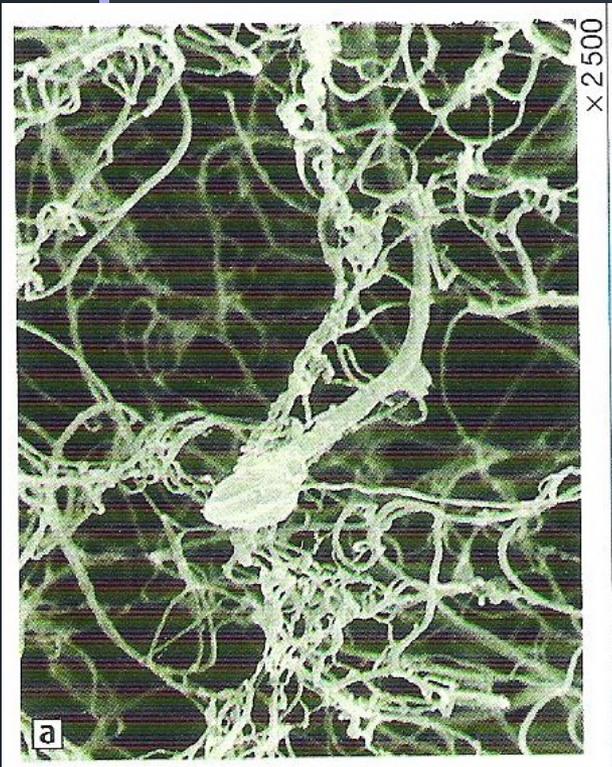
# La contraception = contre la conception (fécondation)

Sur les *graphes ci-contre*, seuls figurent les taux sanguins des hormones naturelles. Les taux sanguins des hormones ovariennes de synthèse contenues dans les pilules ne sont pas représentés.

En plus d'avoir une action sur les taux sanguins des hormones ovariennes et hypophysaires, la pilule contraceptive exerce également une action sur le col de l'utérus. Sous l'effet des progestatifs de synthèse, le mucus sécrété par les cellules de ce col devient alors visqueux et ne laisse plus passer les spermatozoïdes.



## Les micropilules progestatives



*Photographies ci-dessus : a - Spermatozoïde dans la glaire cervicale d'une femme qui ne prend pas la pilule. b - Glaire cervicale d'une femme qui prend la pilule.*

**6** Glaire cervicale au 14<sup>e</sup> jour du cycle (observation au MEB).

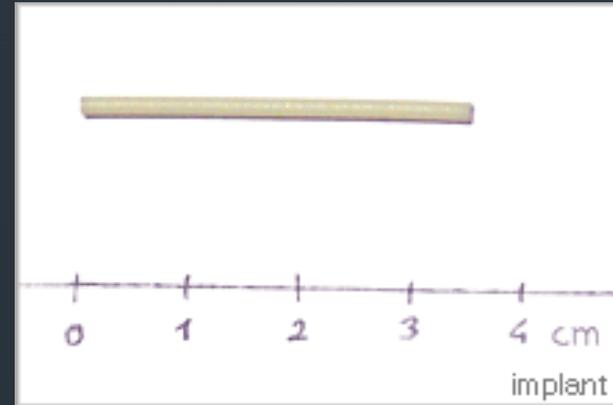
# La contraception

- L'implant

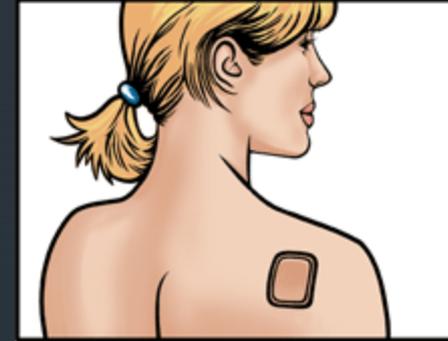
Durée ~ 3 ans

Avantages: pas d'oubli de pilules, efficacité (99%)

Inconvénient: le coût, règles parfois irrégulières



## La contraception



- Le patch

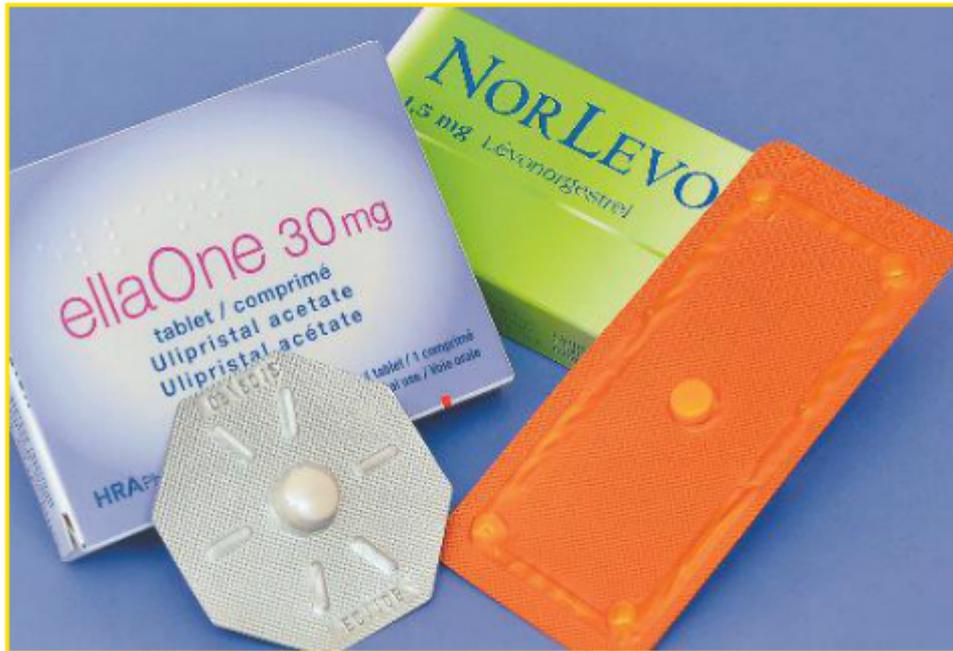
Un patch par semaine X3

Combiné de deux hormones (éthynil-estradiol et le progestatif)

# La pilule du lendemain, ni un contraceptif ni un contragestif au sens strict



## B La contraception hormonale d'urgence



- La « pilule du lendemain » la plus courante en France se présente sous la forme d'un comprimé contenant 1,5 milligramme d'un dérivé de la progestérone, le lévonorgestrel. Ce comprimé doit être pris le plus tôt possible après un rapport sexuel mal ou non protégé, idéalement dans les 12 heures suivant ce rapport, mais au plus tard 72 heures après.

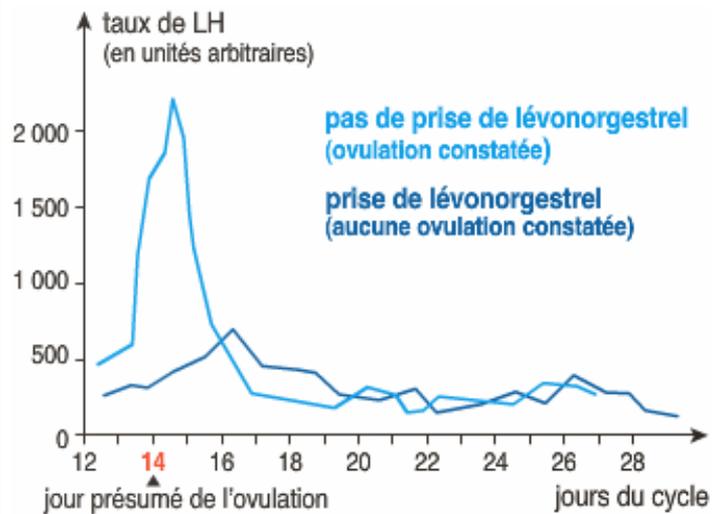
- La « pilule du surlendemain », mise sur le marché en octobre 2009, contient comme molécule active de l'acétate d'ulipristal ; elle présente l'avantage d'être efficace pendant cinq jours au lieu de trois.

L'efficacité de la prise du contraceptif d'urgence se manifeste dans les deux cas par la venue des règles (parfois très légèrement retardées).

### Doc. 3 La « pilule du lendemain » et la « pilule du surlendemain ».

# Mode d'action du lévonorgestrel

- Une étude a évalué les effets du lévonorgestrel sur l'ovulation. Le taux de LH a été mesuré chez des femmes proches de l'ovulation (à partir du 12<sup>e</sup> jour du cycle) et n'ayant pas pris de pilule. Les mêmes mesures ont ensuite été faites chez des femmes ayant pris une pilule du lendemain deux jours avant l'ovulation présumée. Les résultats sont donnés sur le graphique ci-dessous (d'après Marions, 2002).

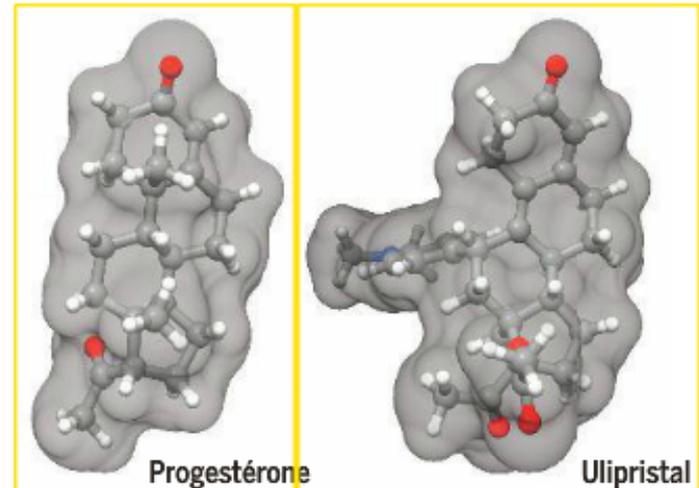


- Cette pilule pourrait également agir sur le mucus du col utérin en bloquant le transport des spermatozoïdes, diminuant ainsi la probabilité de fécondation.

## Doc. 4 Action du lévonorgestrel.

Comme le lévonorgestrel, l'acétate d'ulipristal bloque l'ovulation si celle-ci n'a pas eu lieu.

Par ailleurs, on a constaté que l'administration d'acétate d'ulipristal à des femelles macaques provoque des règles plus précoces et un développement moins important de la muqueuse utérine. Cet effet s'explique par le fait que l'acétate d'ulipristal est une molécule qui se fixe sur les récepteurs de la progestérone, empêchant ainsi cette hormone de se fixer sur les cellules utérines (condition indispensable à la survie de la muqueuse). Cette fixation est possible grâce à une similitude de forme d'une partie des deux molécules.



## Doc. 5 Action de l'acétate d'ulipristal.

## IVG: Interruption Volontaire de Grossesse

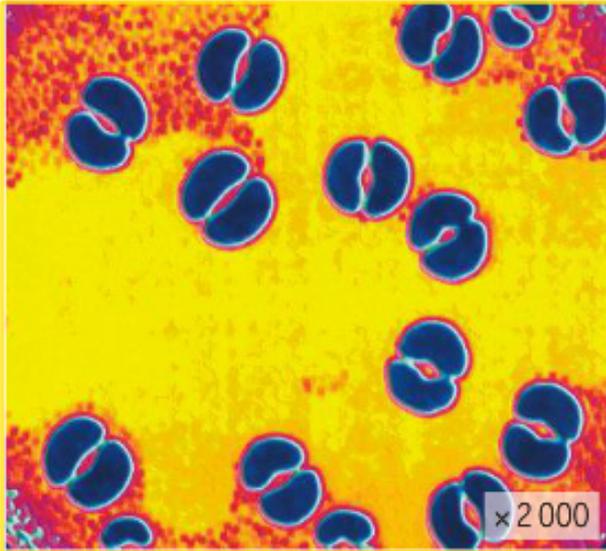
- Depuis 2001: autorisé jusqu'à 12 semaines de grossesse (14 semaines d'aménorrhée)
- Médicamenteux (RU-486)
- chirurgical

# la prévention contre les IST

tableau des principales IST

nom de la maladie	agent pathogène	Eucaryote, Procaryote, virus	mode de prévention
gonorrhée	bactérie gonocoque	procaryote	préservatif
chlamydie	bactérie Chlamydia	procaryote	préservatif
syphilis	bactérie genre tréponème	procaryote	préservatif
herpès génital	virus de l'herpès	virus	préservatif
condylomes génitaux	Papillomavirus	virus	préservatif; vaccination chez les adolescentes
hépatites B ou C	virus de l'hépatite	virus	préservatif, vaccination du nourrisson dans le cas de l'hépatite B
SIDA	virus VIH	virus	préservatif
trichomonase	protozoaire Trichomonas	Eucaryote	préservatif
mycose génitale	levure Candida albicans	eucaryote	préservatif

## A Certaines méthodes contraceptives protègent aussi des IST



Gonocoques

Pour trouver des précisions  
sur ces différentes infections :

[www.bordas-svtlycee.fr](http://www.bordas-svtlycee.fr)



Transmises par les contacts sexuels, génitaux, oro-génitaux ou ano-génitaux, les **IST** sont des maladies extrêmement contagieuses qui sont dues à des microbes, bactéries, virus ou champignons. Un seul rapport peut suffire à contaminer une personne.

### • Infections bactériennes

- la **gonorrhée** ou « chaude-pisse », due au gonocoque ;
- la **chlamydiose**, due à la bactérie *Chlamydia* ;
- la **syphilis** ou « vérole », due au tréponème.

### • Infections virales

- l'**herpès génital**, dû au virus de l'herpès ;
- les **condylomes génitaux**, dus au *Papillomavirus* ;
- les **hépatites B ou C**, dues à des virus du même nom ;
- le **SIDA**, dû au VIH.

### • Infections à protozoaires

- la **trichomonase**, due à un protozoaire flagellé, le *Trichomonas*.

### • Infections à champignons

- la **mycose génitale**, due à la levure *Candida albicans*.

**Doc. 1** Les IST sont dues à des agents variés.

Les préservatifs masculin et féminin représentent une barrière contre les agents des IST en empêchant le contact entre les fluides corporels des deux partenaires. Cette barrière n'est efficace que s'il y a une utilisation correcte : préservatif bien mis en place, à usage unique et jeté aussitôt après usage.



Des **études épidémiologiques** sur le terrain montrent une efficacité variable du préservatif selon la maladie.

- Une étude mondiale menée sur plusieurs milliers de sujets a estimé que l'usage du préservatif réduisait de 80 % le risque de transmission du VIH, le virus responsable du SIDA. Le chiffre est même sans doute plus important si on ne tient compte que des personnes l'utilisant régulièrement et correctement. Ce rôle protecteur se retrouve pour l'hépatite B et la gonorrhée.
- L'efficacité est moindre pour l'herpès et les chlamydioses (la transmission dans ces cas se faisant aussi par contact cutané).
- Il y a peu d'efficacité pour protéger contre le papillomavirus, la transmission se faisant alors par contact cutané entre une lésion et une zone saine.

## B La vaccination contre certaines IST

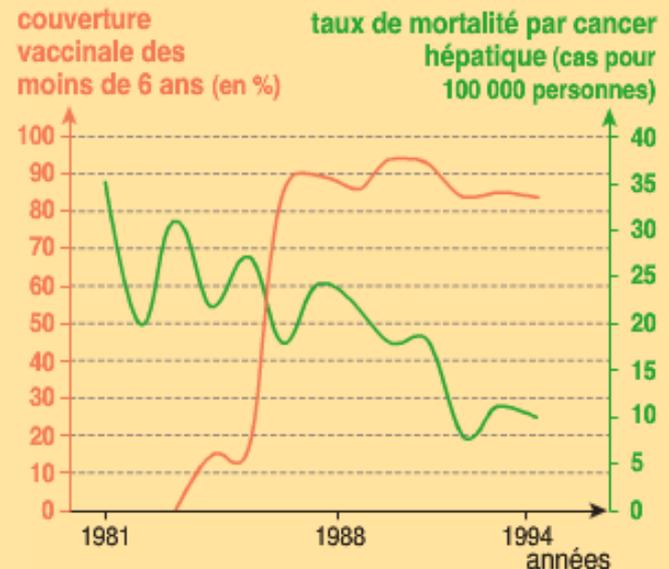


- Le virus de l'hépatite B qui infecte les cellules du foie est extrêmement contagieux (50 à 100 fois plus que le VIH). Il se transmet par contact sexuel mais aussi lors de transfusions sanguines ou par utilisation de seringues non stériles. Si l'organisme se défend seul la plupart du temps, on peut voir s'installer une hépatite chronique qui évolue vers des affections plus graves comme une cirrhose ou un cancer hépatique.
- L'absence de traitements véritablement efficaces contre l'hépatite B conduit les autorités de santé à préférer une démarche préventive fondée sur l'usage de préservatifs et d'une vaccination des nourrissons.

### Efficacité du vaccin contre l'hépatite B à Taïwan

La **prévalence** de l'hépatite B à Taïwan, au début des années 1980, était très importante, supérieure à 10 % (en France, elle était de 0,65 % en 2004). Une campagne de vaccination systématique des nourrissons et des enfants a donc été lancée. En parallèle du taux de couverture du vaccin, le nombre de décès dus à un cancer hépatique a été suivi.

Les résultats sont présentés sur le *graphique ci-dessous* :



**Doc. 3** Une vaccination ciblée des nourrissons contre l'hépatite B.

- Une infection par le papillomavirus peut évoluer en cancer de l'utérus (voir p. 289). On compte ainsi en France environ 3 000 cas par an et près de 1 000 décès.

Un dépistage systématique de cette infection a été mis en place et il concerne aujourd'hui environ 80 % de la population. Il a permis de diviser par deux le nombre de cas de cancer en 30 ans en favorisant une prise en charge précoce.

- Depuis 2006, il existe un vaccin contre le papillomavirus. Proposé systématiquement aux adolescentes, il protège contre cette infection et contribue ainsi à réduire le nombre de cas de cancers de l'utérus. Cependant, ce vaccin n'est efficace qu'à 70 % car il ne protège pas contre toutes les formes de papillomavirus. C'est pourquoi les autorités de santé mettent actuellement en place un plan national de dépistage, chez les femmes entre 25 et 65 ans, qui s'ajoutera à la campagne de vaccination.



**Doc. 4** Une vaccination des femmes avant le début de leur vie sexuelle.

# Les PMA (Procréations Médicalement Assistées)

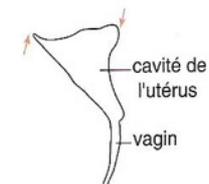
- Cas de stérilité chez la femme (résultats d'hystéro-salpingographie)



a



b



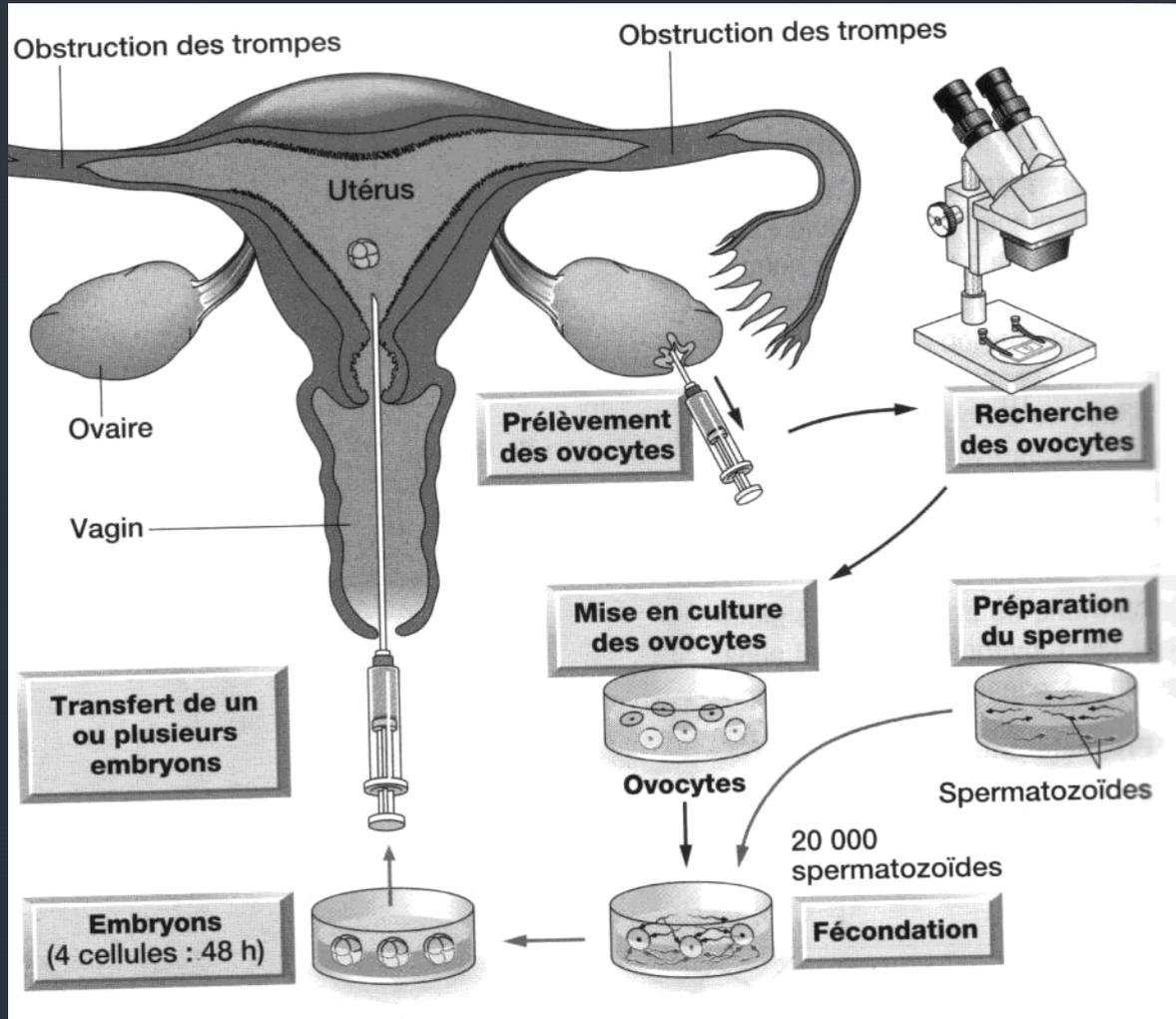
# La PMA (Procréation Médicalement Assistée)

- Cas de stérilité chez l'homme (résultats de spermogrammes)

Volume : 0,5 mL	pH : 7,6	Viscosité normale	Volume : 0,5 mL	pH : 7,4	Viscosité normale
Nombre de spermatozoïdes par mL	2.10 <sup>6</sup>		Nombre de spermatozoïdes par mL	68.10 <sup>6</sup>	
Mobilité % à mobilité normale	Après 1 heure 1	Après 4 heures 0	Mobilité % à mobilité normale	Après 1 heure 0	Après 4 heures 0
Sur 100 spermatozoïdes Observés, on a relevé :	Formes typiques : 60% Formes atypiques : 40%		Sur 100 spermatozoïdes Observés, on a relevé :	Formes typiques : 28% Formes atypiques : 72%	

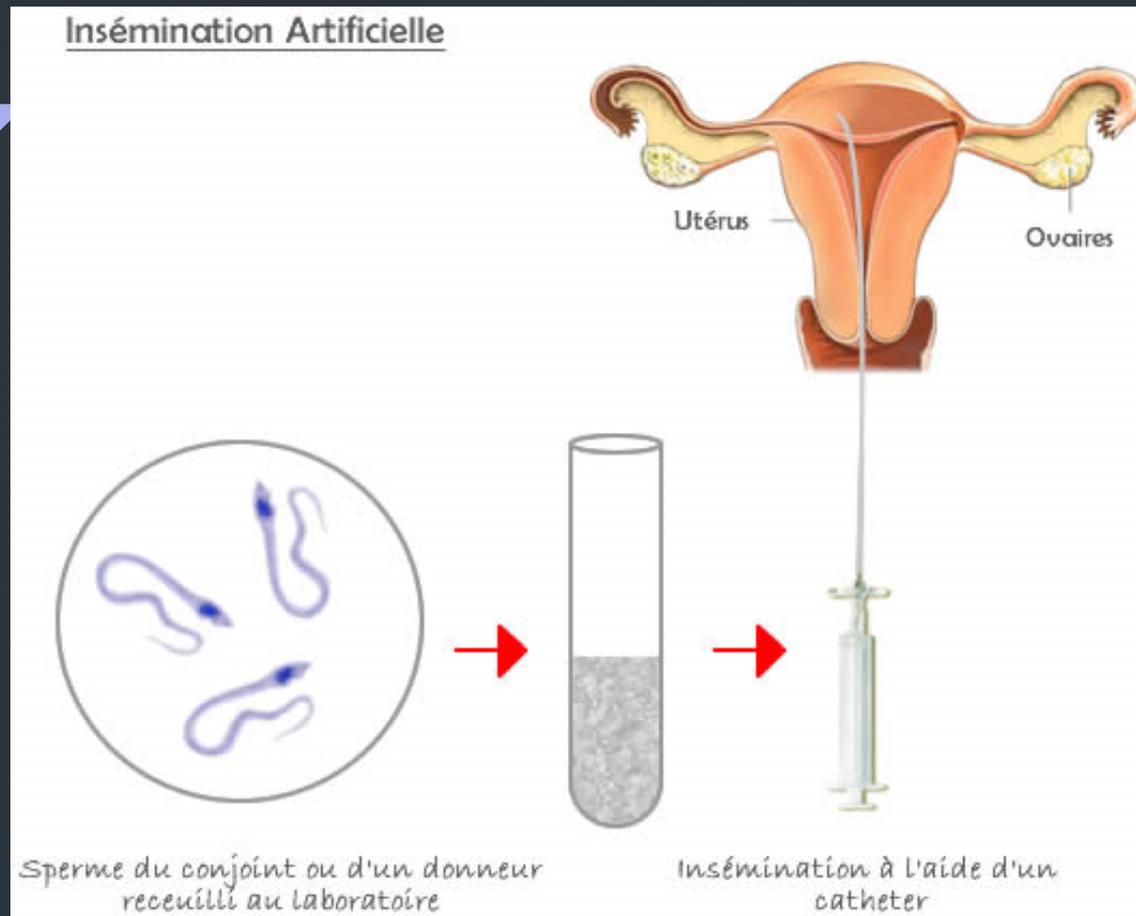
Volume : 4,2 mL	pH : 7,8	Viscosité normale
Nombre de spermatozoïdes par mL	53.10 <sup>6</sup>	
Mobilité % à mobilité normale	Après 1 heure 55	Après 4 heures 45
Sur 100 spermatozoïdes Observés, on a relevé :	Formes typiques : 61% Formes atypiques : 39%	

# Ex de PMA: La FIVETE



## ▸ La FIVETE, les différentes étapes

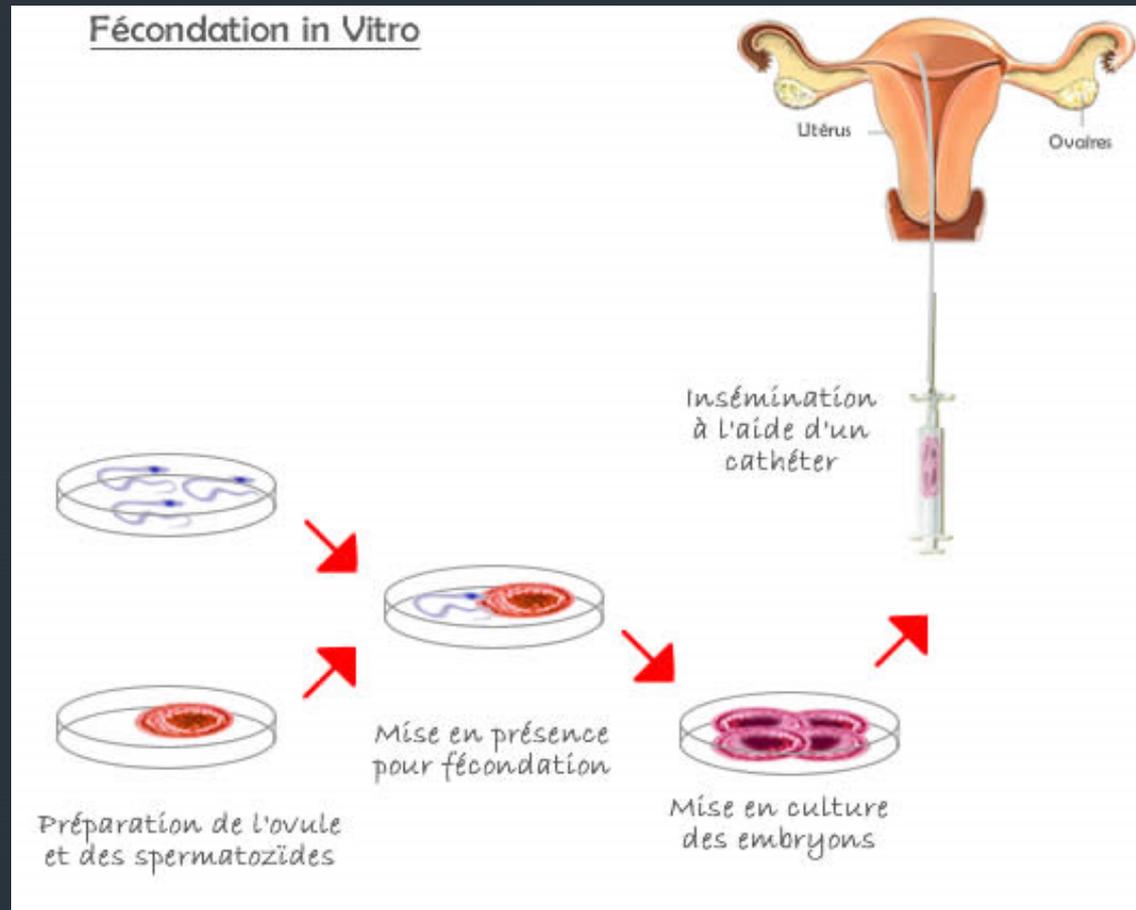
- Blocage hypophysaire par un analogue de la GnRH (action continue) => bloque sécrétion de LH et FSH
- Stimulation des follicules par des gonadotrophines (injection de FSH par ex)=> plrs follicules recrutés arrivent à maturité
- Suivi de l'évolution folliculaire par dosage d'oestradiol
- Injection de HCG (même effet que pic de LH) qd le pic d'oestradiol est repéré => ovulation (36h)
- Ponction des ovocytes dans l'ovaire juste avant les 36h
- FIV avec transfert d'embryons au stade 4 cellules



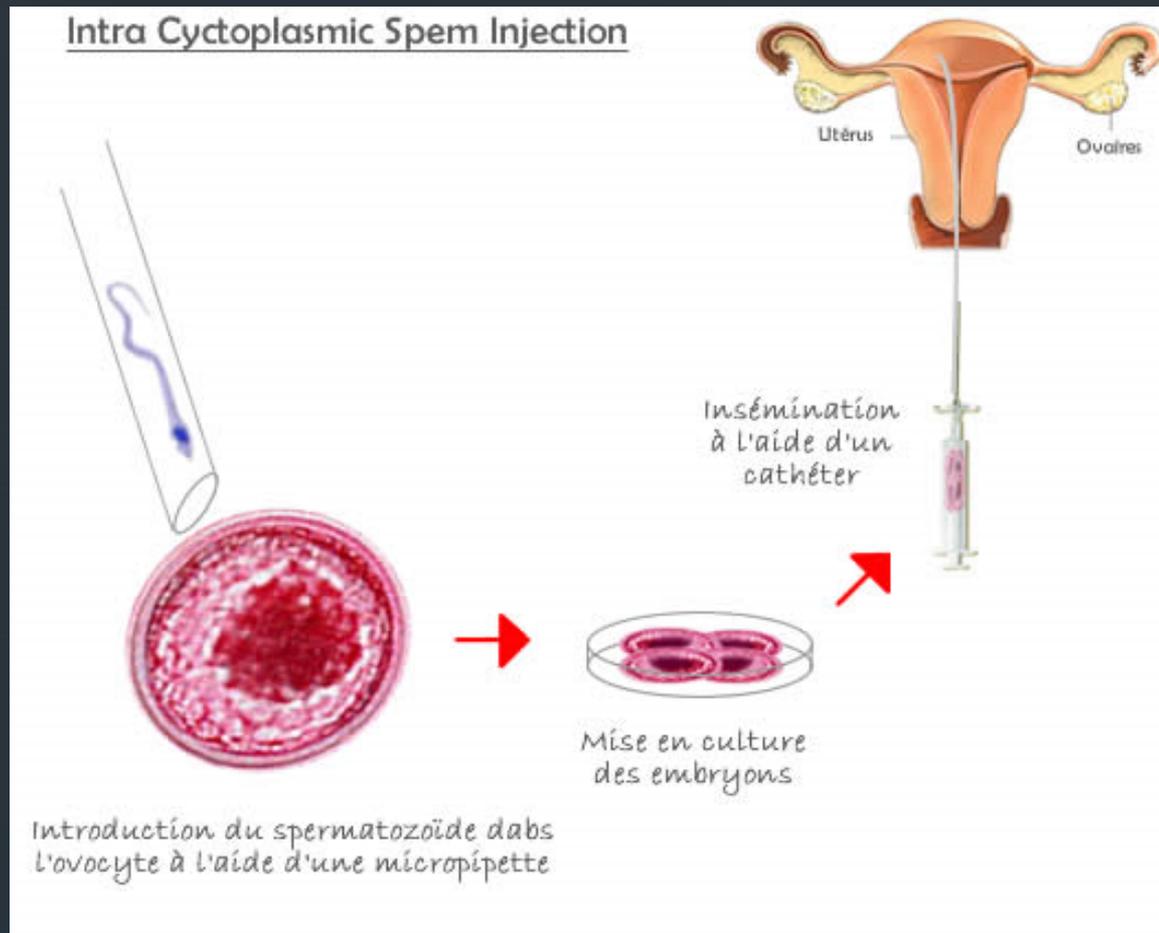
Les IA sont recommandées lorsque les spermatozoïdes ont du mal à franchir le col de l'utérus et à accéder à la cavité utérine puis aux trompes. On parle d'infertilités cervicales.

Les IA sont également recommandés lorsque le sperme n'est pas de qualité suffisante.

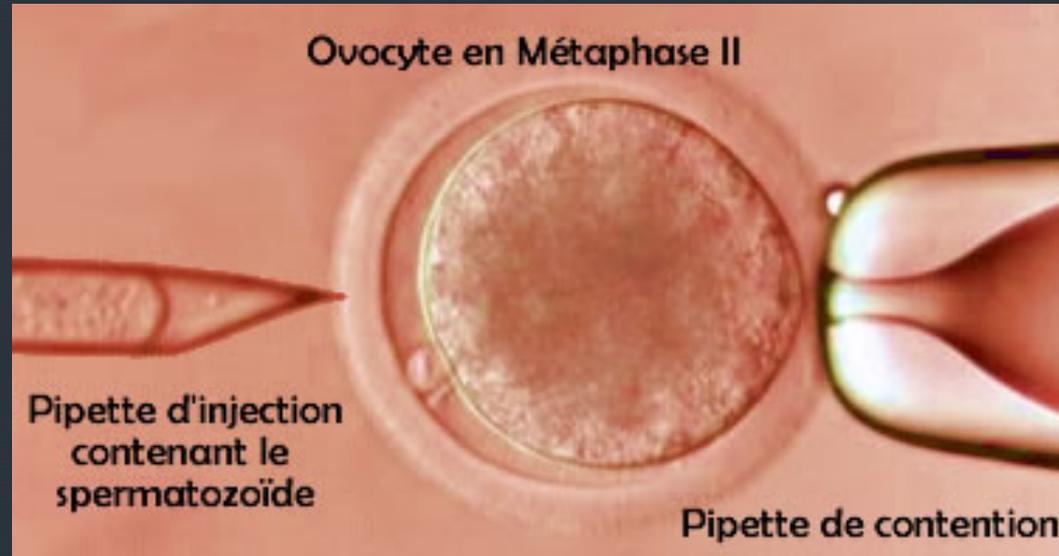
Ou encore quand l'infertilité n'est pas expliquée.



Une FIV est nécessaire en cas d'anomalie des trompes, ou d'endométriose ou encore en cas d'anomalie du spermogramme.  
Elle peut aussi être nécessaire en cas d'infertilité inexpiquée ou d'échec des IA.



L'ICSI est pratiquée en cas d'infertilité masculine sévère ou en cas de faible ou d'absence d'ovulation.



- 
- **Couple 1 :**
  - Pour Madame 1, l'hystéro- salpingographie montre que les trompes ne sont pas bouchées (le liquide opaque se déverse dans la cavité abdominale) : la fécondation (rencontre spermatozoïde et ovule) peut avoir lieu. Le test d'hormones urinaires d'ovulation est positif. Elle n'a à priori pas de problème d'infertilité.
  - Pour Monsieur 1 : Le spermogramme indique un manque de spermatozoïdes (Oligospermie) et un manque de mobilité (Asthénospermie). Le problème d'infertilité pourrait provenir du père.
  - PMA proposée : Insémination artificielle après concentration du sperme du père.

- **Couple 2 :**

- Pour Madame 2, l'hystéro- salpingographie montre que les trompes ne sont pas bouchées (le liquide opaque se déverse dans la cavité abdominale) : la fécondation (rencontre spermatozoïde et ovule) peut avoir lieu. Le test d'hormones urinaires d'ovulation est positif. Elle n'a à priori pas de problème d'infertilité.
- Pour Monsieur 2 : Le spermogramme indique une grande proportion de spermatozoïdes atypiques (Tératospermie) et un manque de mobilité (Asthénospermie). Le problème d'infertilité pourrait provenir du père.
- PMA proposée : Insémination artificielle avec donneur ou ICSI (Intracytoplasmic Sperm Injection) variante de la Fivete avec injection d'un seul spermatozoïde dans l'ovocyte.



- **Couple 3 :**
- Pour Madame 3, le test d'hormones urinaires d'ovulation est positif mais l'hystéro- salpingographie montre que les trompes sont bouchées (le liquide opaque ne remonte pas dans les trompes) : la fécondation (rencontre spermatozoïde et ovule) ne peut pas avoir lieu. Elle est donc infertile.
- Pour Monsieur 3 : Le spermogramme n'indique aucun problème.
- PMA proposée : FIVETE

## Couple 4 :

Pour Madame 4, l'hystéro-salpingographie montre que les trompes ne sont pas bouchées (le liquide opaque se déverse dans la cavité abdominale) : la fécondation (rencontre spermatozoïde et ovule) peut avoir lieu. En revanche, le test d'hormones urinaires d'ovulation est négatif. Sans ovulation, la fécondation ne peut pas avoir lieu. Elle a un problème d'infertilité.

Pour Monsieur 3 : Le spermogramme n'indique aucun problème.

PMA proposée : Stimulation ovarienne par traitement au clomiphène (hormone de synthèse) qui rétablit un contrôle hormonal permettant le pic de LH et donc l'ovulation.

L'infertilité d'un couple peut donc avoir plusieurs causes. Il existe plusieurs solutions apportées par la PMA. L'identification médicale précise de l'infertilité d'un couple, permet aux médecins de proposer une solution de PMA la mieux adaptée.

## Chapitre troisième : Maîtrise de la reproduction

 Traces écrites

La connaissance des mécanismes de la fonction de reproduction permet de comprendre et de mettre au point des méthodes de contraception féminine préventive (pilules contraceptives) ou d'urgence (pilule du lendemain).

### I. Méthodes de contraception

\*Contraception= contre conception, c'est-à-dire toute méthode s'opposant à la rencontre des gamètes (=fécondation).

1°) la contraception physique : empêcher la rencontre des gamètes par un obstacle

le préservatif féminin et masculin, il offre de plus l'avantage de protéger contre les IST (Infections Sexuellement Transmissibles telles que le SIDA, la syphilis...)

2°) la contraception chimique : empêcher l'ovulation ou la rencontre des gamètes par une prise hormonale

- les pilules combinées :elles contiennent un œstrogène et de la progestérone de synthèse => exercent un rétrocontrôle négatif sur le CHH supprimant ainsi le pic de LH à J13 et donc bloquant.

Mode d'emploi : un comprimé par à heure régulière.

- La pilule du lendemain, : après un rapport sexuel non protégé datant de moins de 72 heures, se prend en 1 prise, contient un dévirée de progestérone qui empêche l'ovulation (si elle n'a pas déjà eu lieu) et la nidation.



## II. La prévention contre les IST

Les IST connaissent aujourd'hui une recrudescence. Les agents pathogènes sont variés, bactéries, virus, protozoaires, champignons.

La prévention la plus efficace reste l'utilisation du préservatif et l'information. Dans le cas de l'hépatite B une vaccination est réalisée chez le nourrisson. Chez les adolescentes, une vaccination contre le papillomavirus est fortement conseillée.



### III. Aide médicalisée à la procréation

Certains couples sont confrontés à des problèmes d'infertilité pouvant avoir des origines diverses, (masculines, féminines ou les deux) :

Chez la femme : trompes bouchées (suite à une infection), déséquilibre hormonal...

Chez l'homme : déficit ou absence de spermatozoïdes normaux, spermiductes bouchés...

De nombreuses techniques médicales permettent de résoudre ses difficultés, parmi elles : les techniques de procréation médicalement assistée telles que la FIVETE (Fécondation In Vitro Et Transfert d'Embryons), le don de sperme, le don d'ovocytes, l'insémination artificielle.