

La maîtrise de la procréation



**Problématiques : Par quels moyens maîtrise-t-on la procréation humaine ?
Comment vivre sa sexualité de manière responsable ?**

La maîtrise de la procréation

I. La diversité des méthodes de contraception et de contragestion



THÈME : CORPS HUMAIN ET SANTÉ
Chapitre : La maîtrise de la procréation

La pilule, un moyen pour maîtriser sa procréation

1

2nd

➤ **Objectif** : Comprendre le fonctionnement de la pilule contraceptive et contragestive.



La maîtrise de la procréation

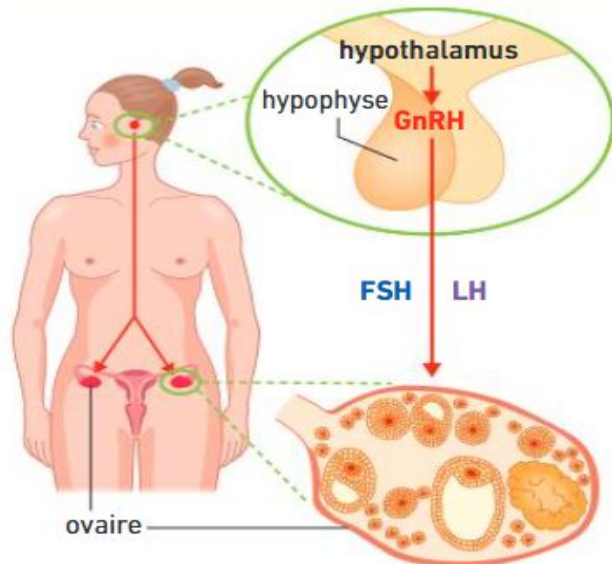
I. La diversité des méthodes de contraception et de contragestion

Définitions :

- La contraception désigne l'ensemble des moyens employés pour provoquer une infécondité temporaire, c'est-à dire les différentes méthodes qui ont pour but d'éviter une grossesse.
- La contragestion désigne l'ensemble des méthodes de contrôle des naissances agissant après le stade de la conception de l'embryon, c'est-à-dire après formation de la cellule-œuf par fécondation d'un ovule par un spermatozoïde.

La maîtrise de la procréation

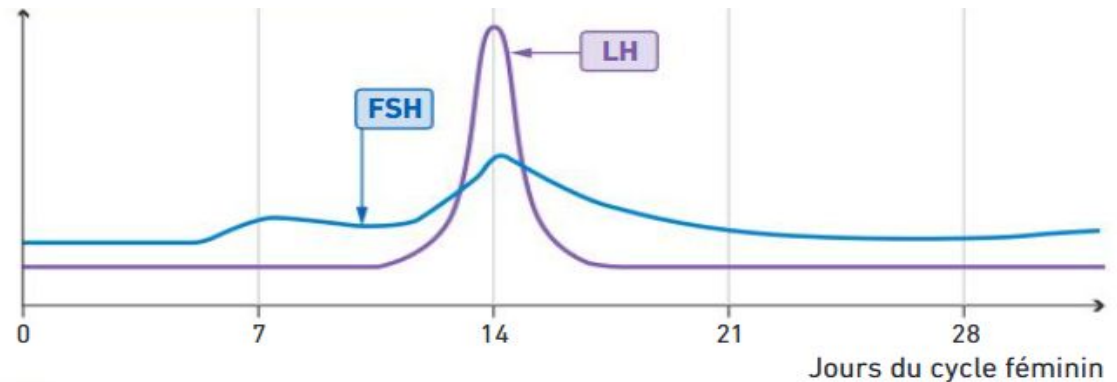
I. La diversité des méthodes de contraception et de contragestion



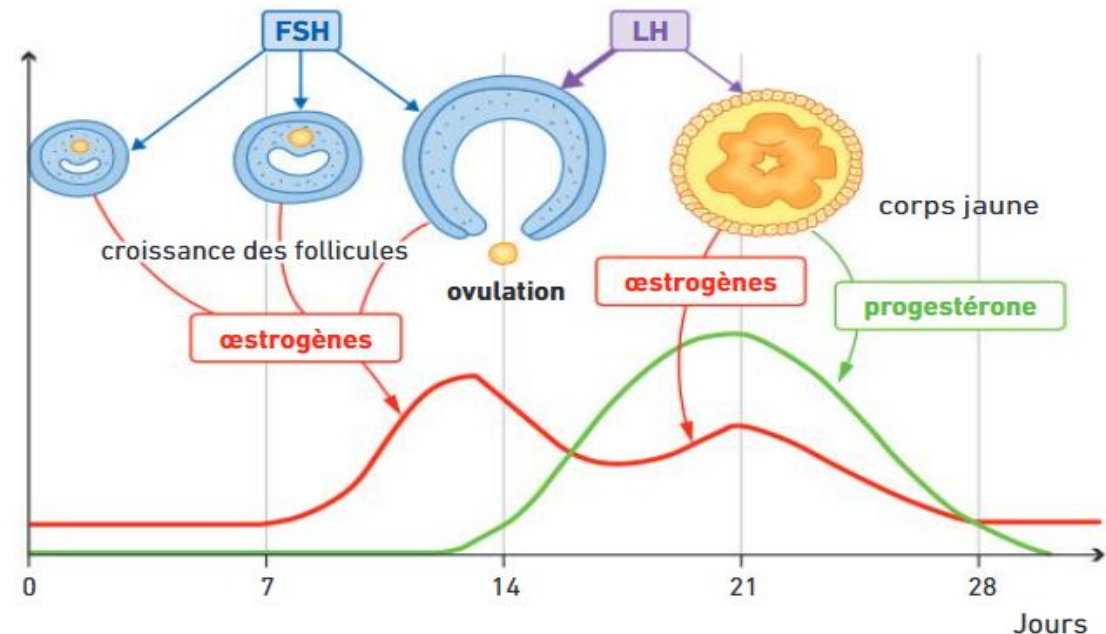
A Sécrétion des hormones FSH et LH par l'hypophyse.

Les gonadostimulines* FSH et LH, produites par l'hypophyse* (voir p. 220), gouvernent l'évolution des follicules des ovaires. La brusque libération de l'hormone LH*, peu avant le 14^e jour du cycle, déclenche l'ovulation.

Les sécrétions hypophysaires sont elles-mêmes sous la dépendance d'une neuro-hormone*, la GnRH*, produite par des neurones de l'hypothalamus*.



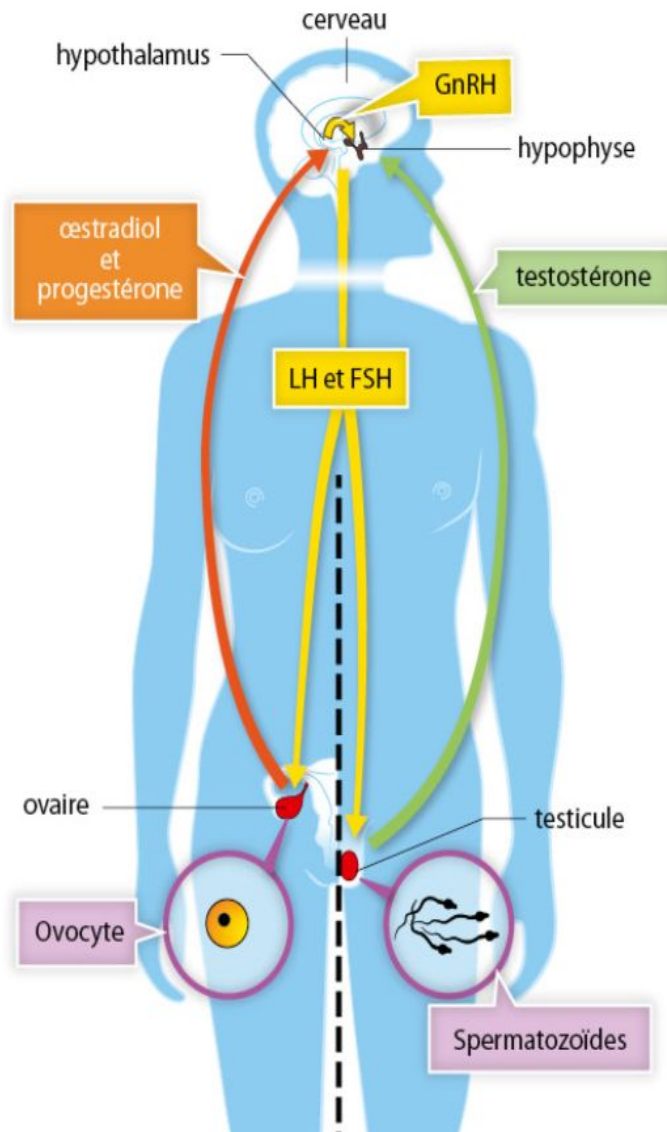
B Taux des hormones FSH et LH au cours d'un cycle.



C Effets des hormones de l'hypophyse sur le fonctionnement ovarien.

La maîtrise de la procréation

I. La diversité des méthodes de contraception et de contragestion



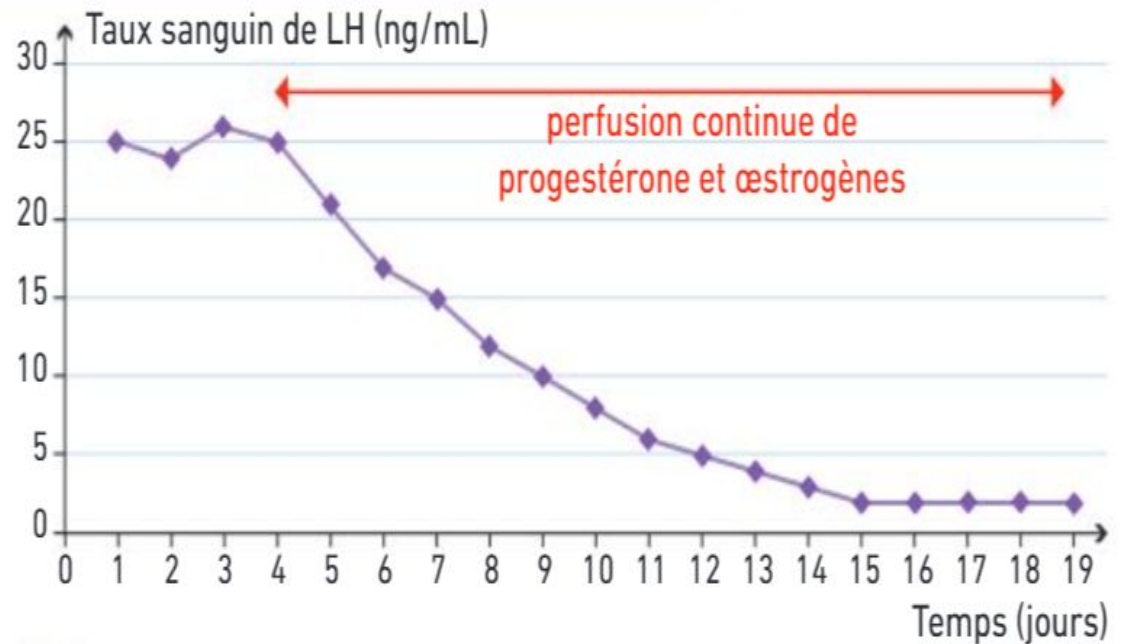
FSH	LH
Stimule la production de spermatozoïdes	Stimule la production de testostérone
Stimule le développement des follicules ovariens	Déclenchement de l'ovulation et transformation du follicule ayant ovulé en corps jaune

La maîtrise de la procréation

I. La diversité des méthodes de contraception et de contragestion

Le taux sanguin de LH a été dosé chez une guenon dont les ovaires ont été retirés : celui-ci est stable.

À partir du 4^e jour, une perfusion* continue d'œstrogènes* et de progestérone*, apporte régulièrement ces deux hormones dans le sang de l'animal.



■ Évolution du taux sanguin de LH sous l'effet de la perfusion.

La maîtrise de la procréation

I. La diversité des méthodes de contraception et de contragestion

La majorité des contraceptifs oraux (« pilules ») utilisés aujourd'hui par les femmes contiennent des molécules de synthèse : l'**éthinyl-œstradiol** associé à une molécule progestative (par exemple, la **noréthistérone**, le **lévonorgestrel**, le **gestodène** ou la **drospirénone**).



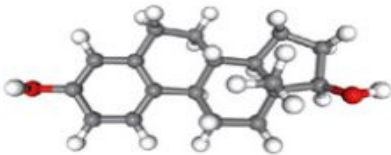
La contraception hormonale masculine est encore à l'état de recherches. Une des techniques testées consiste en l'injection intramusculaire de **testostérone décanoate** associée à la prise de pilules contenant de l'**étonogestrel**.



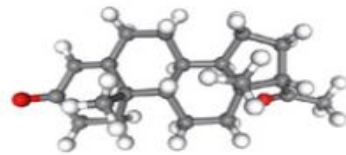
LA PILULE

a Contraceptifs hormonaux féminin et masculin.

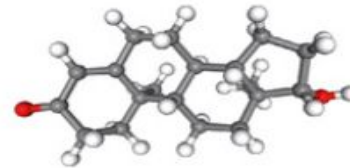
Naturelles



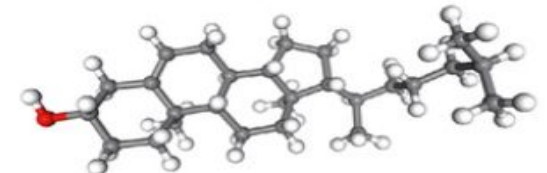
Œstradiol



Progestérone

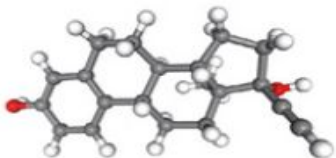


Testostérone

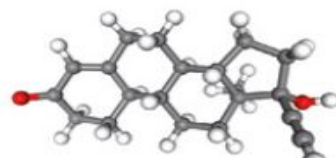


Cholestérol

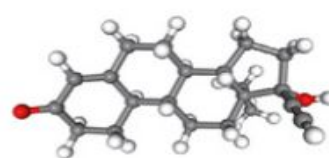
De synthèse



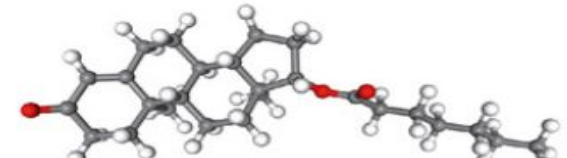
Éthinyl-œstradiol



Noresthirénone



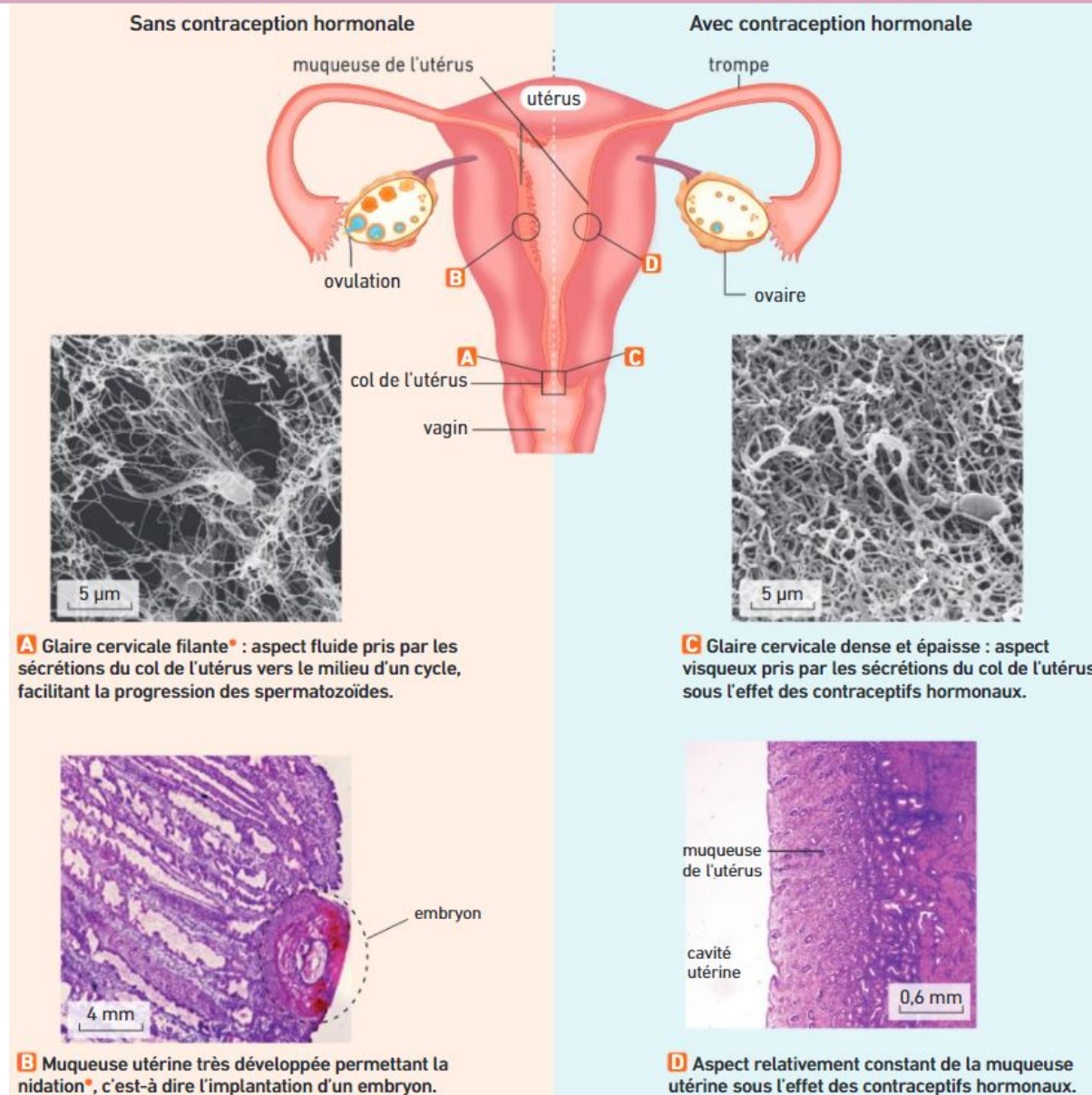
Lévonorgestrel



Testostérone-éнанthate

La maîtrise de la procréation

I. La diversité des méthodes de contraception et de contragestion

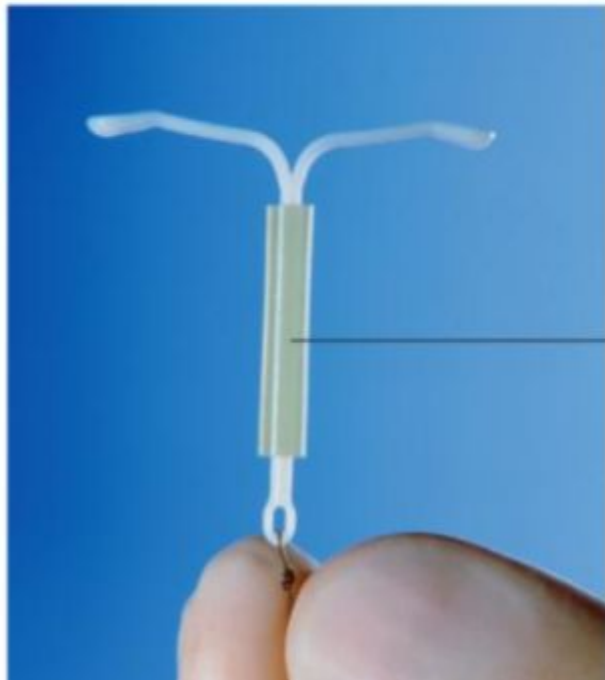


La maîtrise de la procréation

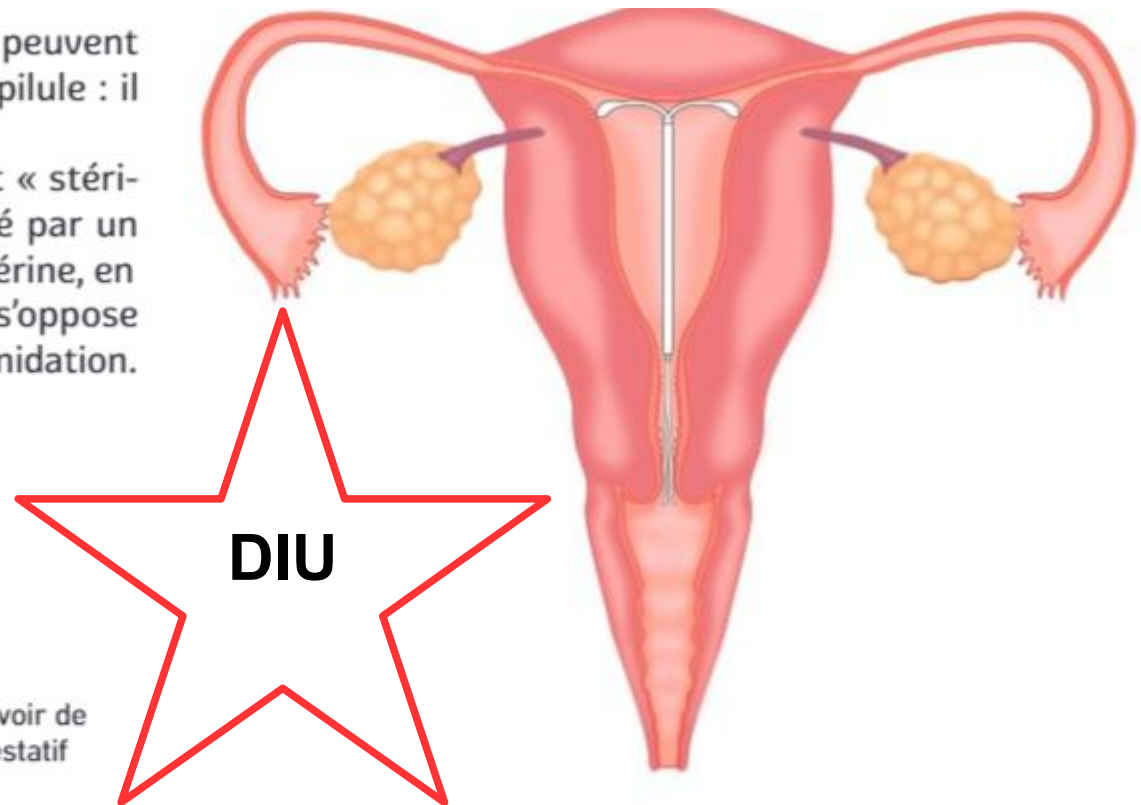
I. La diversité des méthodes de contraception et de contragestion

Chez la femme, les hormones contraceptives peuvent être apportées sous une autre forme que la pilule : il en va ainsi des implants ou des patches.

Le dispositif intra-utérin (DIU), appelé à tort « stérilet », est un objet en matière plastique placé par un médecin ou une sage-femme dans la cavité utérine, en principe pour plusieurs années. Sa présence s'oppose au passage des spermatozoïdes et empêche la nidation.



réservoir de
progestatif



Certains DIU, comme celui présenté ci-contre, contiennent un réservoir qui libère en continu un progestatif*. Celui-ci agit sur la muqueuse utérine en empêchant son développement, ainsi que sur les sécrétions du col de l'utérus et des trompes. Son efficacité est proche de 100 %.

La maîtrise de la procréation

I. La diversité des méthodes de contraception et de contragestion



Préservatif masculin, préservatif féminin.

6

Outre la pilule contraceptive, il existe plusieurs moyens de contraception fiables. Le préservatif est l'un d'entre eux. Mais c'est le seul qui protège à 100 % de la contamination par une IST, lorsqu'il est correctement utilisé.

PRESERVATIFS

La maîtrise de la procréation

I. La diversité des méthodes de contraception et de contragestion

PILULE DU (SUR)LENDEMAIN

La pilule du lendemain



Utilisation : dans les trois jours maximum après le rapport sexuel non ou mal protégé.

Efficacité : pas à 100 %, mais elle est d'autant plus efficace qu'elle est prise rapidement.

Mode d'action : le principe actif est un progestatif, le lévonorgestrel, qui retarde l'ovulation en inhibant le pic de LH, densifie la glaire produite au niveau du col de l'utérus et détruit la muqueuse utérine.

La pilule du surlendemain



Utilisation : jusqu'à cinq jours après le rapport sexuel non ou mal protégé.

Efficacité : si elle est prise dans les 24 heures suivant le rapport, elle divise par six le risque de grossesse.

Mode d'action : la molécule d'ulipristal retarde l'arrivée du pic de LH et empêche le développement correct de la muqueuse utérine.

La maîtrise de la procréation

I. La diversité des méthodes de contraception et de contragestion



IVG



■ L'IVG médicamenteuse comprend la prise de deux médicaments : la mifépristone (ou RU 486) et le misoprostol.

7 Contractions utérines après la prise de RU 486. L'une des actions de la progestérone pendant la grossesse est de supprimer la capacité de l'utérus à se contracter.

La maîtrise de la procréation

I. La diversité des méthodes de contraception et de contragestion

Contraceptif	Description/Prise	Mode d'action	Limites
Pilule combinée	Association de 2 hormones de synthèse proche des œstrogènes et de la progestérone. Elle se présente en plaquette de 21 comprimés. Elle est prise 21 jours avec un arrêt de 7 jours pendant lequel surviennent les règles. (NB : certaines plaquettes contiennent 28 comprimés mais 7 ne contiennent rien)	> rétrocontrôle négatif sur l'hypophyse ayant pour conséquence : - une absence de pic de LH et FSH entraînant une absence d'ovulation (ovaire au repos, pas de corps jaune donc pas de progestérone) - les taux d'œstrogènes et de progestérone restent bas tout au long du cycle ce qui empêche le développement de la muqueuse utérine qui reste peu épaisse et donc impropre à la nidation. - la glaire cervicale reste épaisse et ne laisse donc pas passer les spermatozoïdes. - Les règles sont déclenchées par la baisse du taux d'hormones pendant la semaine d'arrêt.	La prise doit être régulière sous peine de déclencher l'ovulation. Contre-indications : fumeuse, problèmes vasculaires, cancers... NE PROTEGE PAS CONTRE LES IST !
Pilule progestative	Composée seulement d'un progestatif. Elle se prend tous les jours.	Elle empêche le développement de la muqueuse utérine. La glaire cervicale reste épaisse et ne laisse donc pas passer les spermatozoïdes.	La prise doit être régulière sous peine de déclencher l'ovulation NE PROTEGE PAS CONTRE LES IST !
Stérilet (DIU)	En forme de T, en cuivre associé ou non à la progestérone. Il est posé par le gynécologue.	Il réduit la cavité utérine. Le cuivre à un effet spermicide. La progestérone empêche le développement de la muqueuse utérine.	NE PROTEGE PAS CONTRE LES IST !
Autres contraceptifs hormonaux	Patch : 1 par semaine et arrêt une semaine. (œstrogènes + progestérone) Implant (durée de 3 ans max)(progestérone) Anneau vaginal placé 3 semaines et retiré 1 semaine. (œstrogènes + progestérone)	Voir pilules	Voir pilules NE PROTEGE PAS CONTRE LES IST !
Préservatifs	Masculin en latex se place sur le pénis en érection. Féminin en polyuréthane se place au fond du vagin et en tapisse toute la paroi.	Barrière mécanique qui empêche la rencontre des gamètes. SEUL MOYEN DE PROTECTION CONTRE LES IST !!	Très peu si on les utilise de façon appropriée
La pilule du lendemain (contraception d'urgence n'est pas une IVG)	Elle doit être prise dans un délai de 72h maximum après de rapport à risque. Son efficacité diminue avec le temps. C'est un dérivé de la progestérone à très forte dose. Elle est en vente libre dans les pharmacies et gratuites pour les moins de 18 ans. Elle est aussi disponible dans les infirmeries scolaires.	Elle entraîne un déséquilibre hormonal important qui va empêcher l'ovulation et provoquer les règles dans les heures qui suivent la prise. Ceci empêche une éventuelle fécondation ou une nidation.	C'est un contragestif OCCASIONNEL du fait de la forte dose d'hormone qu'il contient !
RU486 (pilule abortive, avortement)	Elle doit être prise dans un délai de 5 à 6 semaines.	Sa forme est analogue à la progestérone. Elle se fixe sur ses récepteurs. Ceci entraîne une destruction de la muqueuse utérine et une expulsion de l'embryon.	Elle est prescrite par le médecin uniquement.
IVG (avortement)	Autorisé depuis 1975 en France dans un délai de 12 semaines de grossesse. (sauf dans le cas d'un IVG thérapeutique) Pour les mineures, accompagnement par un adulte obligatoire.	Aspiration de l'embryon ou traitement chimiques.	Délai de 12 semaines Possible également en cas de la maladie génétique du fœtus
Vaccinations (Hépatites B, Papillomavirus PAS UN CONTRACEPTIF)	Injections réalisées par le médecin Dès l'enfance pour l'hépatite B Avant les 1ers rapports pour le Papillomavirus	Immunise contre ces 2 maladies.	N'est pas un contraceptif donc n'empêche pas une grossesse !

La maîtrise de la procréation

I. La diversité des méthodes de contraception et de contragestion

Bilan :

Des molécules de synthèse exogènes peuvent mimer les hormones naturelles endogènes. Elles peuvent ainsi leurrer l'organisme, soit en jouant le rôle des hormones naturelles, soit en les empêchant de jouer leur rôle.

Ces molécules de synthèse sont utilisées dans la pilule contraceptive pour éviter une grossesse non désirée (blocage de la production des ovocytes, blocage du développement de la muqueuse utérine), dans la contraception féminine d'urgence et dans les médicaments contragestifs (qui empêche le développement de l'embryon).

La maîtrise de la procréation

II. L'assistance médicale à la procréation



THÈME : CORPS HUMAIN ET SANTÉ
Chapitre : La maîtrise de la procréation

Infertilité et aides médicales associées

2
2nd

➤ **Objectif** : Relier les techniques d'AMP aux problèmes de fertilité ou de stérilité.

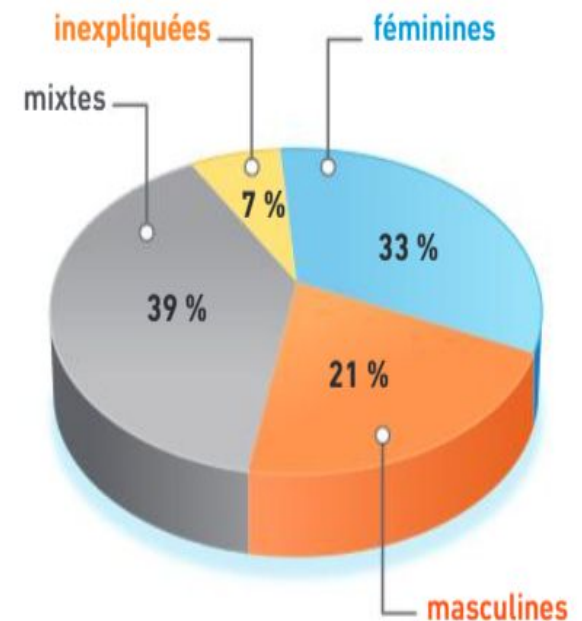
● Qu'appelle-t-on infertilité* ?

On considère qu'un couple est infertile lorsqu'il n'arrive pas à avoir d'enfant malgré des rapports fréquents, sans contraception, pendant une période de deux ans. On parle de stérilité* si une grossesse est considérée comme naturellement impossible.

● Les causes de l'infertilité

Chez la femme, les principales causes d'infertilité sont les troubles de l'ovulation, suite à des maladies des ovaires ou des problèmes hormonaux (30 %) et l'obstruction* des trompes utérines suite à des infections (26 %).

Chez l'homme, l'infertilité est due principalement à l'insuffisance du nombre ou de la mobilité des spermatozoïdes, ou encore à un nombre important de spermatozoïdes malformés. L'origine de ces anomalies est diverse : troubles hormonaux, dysfonctionnement des testicules, obstruction des voies génitales. Dans de nombreux cas, l'infertilité résulte de causes impliquant chacun des deux partenaires.



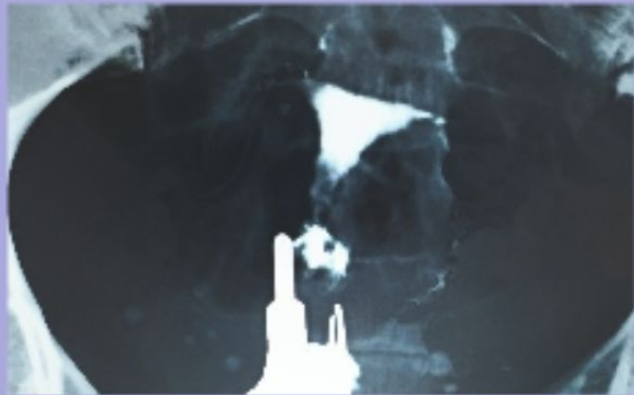
■ Répartition des causes d'infertilité.



Couple A

Résultats de Madame A.

Hystérogaphie de Mme A.



Dosages hormonaux de Mme A.

	Hormonologie à J3*	Normes		
		Phase Folliculaire	Pic ovulatoire	Phase lutéale
Oestradiol (pg/mL)	110	20 à 220	200 à 400	60 à 270
FSH (mUI/mL)	4,6	3 à 11	5 à 20	2 à 8
LH (UI/L)	4,7	2 à 8	13 à 80	1 à 10
Progestérone (ng/mL)	0,3	0,2 à 1,5		2,5 à 30

Hystérogaphie d'une femme fertile

Hystéroggraphie d'une femme fertile



- 1 : Canule.
- 2 : Cavité utérine.
- 3 : Trompe de Fallope (gauche).
- 4 : Passage du liquide de contraste dans la cavité abdominale.

C'est un examen de radiologie qui permet de visualiser l'utérus et les trompes de Fallope, en injectant dans l'utérus un produit de contraste qui est opaque aux rayons X. Le produit est introduit à l'aide d'une canule via le vagin.



Résultats de Monsieur A.



Spermogramme de M.A.		Normes
Volume (mL)	4,5	> 1,5 mL
pH	7,6	7,2 à 8
Spermatozoides (millions /mL)	21	≥ 20
Formes typiques (%)	39	> 30
Mobilité (%)		
- a (rapide et progressif)	29	$a \geq 25$
- b (lent ou faiblement progressif)	35	ou
- c (mobile mais non progressif)	21	$a+b \geq 50\%$
- d (immobile)	15	

Aspect des spermatozoïdes de M.A. au microscope



Spermatozoïde d'un homme fertile





Couple B

Résultats de Mademoiselle B



Hystérogaphie de Mlle B.



Dosages hormonaux de Mlle B.

	Hormonologie à J3*	Normes		
		Phase Folliculaire	Pic ovulatoire	Phase lutéale
Oestradiol (pg/mL)	108	20 à 220	200 à 400	60 à 270
FSH (mUI/mL)	8	3 à 11	5 à 20	2 à 8
LH (mUI/mL)	5	2 à 8	13 à 80	1 à 10
Progestérone (ng/mL)	0,8	0,2 à 1,5		2,5 à 30

Hystérogaphie d'une femme fertile

* J3 = 3ème jour du cycle

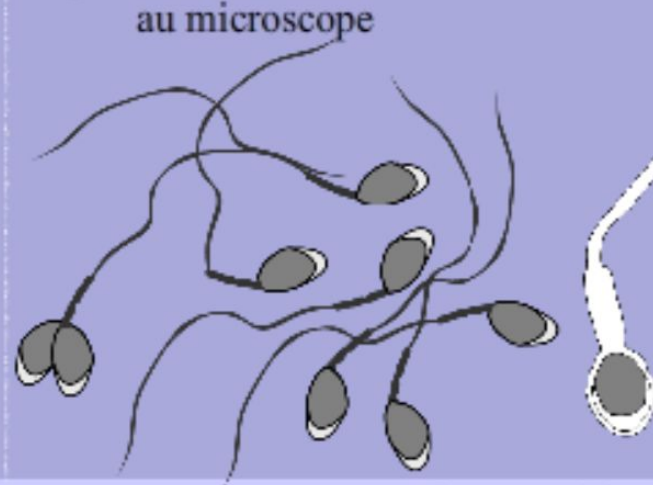


Retour

Résultats de Monsieur B.

Spermogramme de M B.		Normes
Volume (mL)	5,7	> 1,5 mL
pH	7,7	7,2 à 8
Spermatozoides (millions /mL)	6	≥ 20
Formes typiques (%)	26	> 30
Mobilité (%)		
- a (rapide et progressif)	10	$a \geq 25$
- b (lent ou faiblement progressif)	35	ou
- c (mobile mais non progressif)	20	$a+b \geq 50\%$
- d (immobile)	35	

Aspect des spermatozoïdes de M B. au microscope



Spermatozoïde d'un homme fertile

© 2007-2008, Université de Bourgogne



Couple C

Résultats de Madame C.

Hystérogaphie de Mme C.



Dosages hormonaux de Mme C.

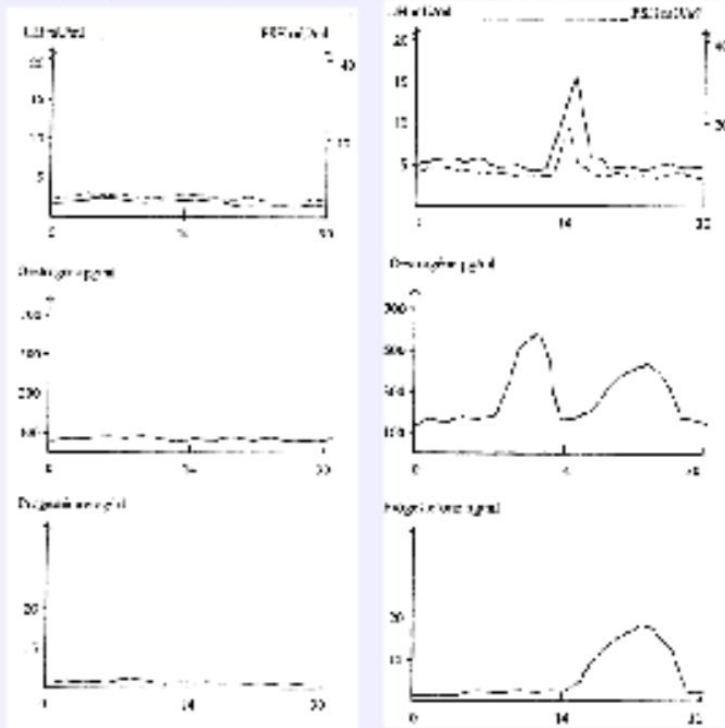
	Hormonologie à J3*	Normes		
		Phase Folliculaire	Pic ovulatoire	Phase lutéale
Oestradiol (pg/mL)	75	20 à 220	200 à 400	60 à 270
FSH (mUI/mL)	2,5	3 à 11	5 à 20	2 à 8
LH (mUI/mL)	3	2 à 8	13 à 80	1 à 10
Progestérone (ng/mL)	0,2	0,2 à 1,5		2,5 à 30

Examens complémentaires

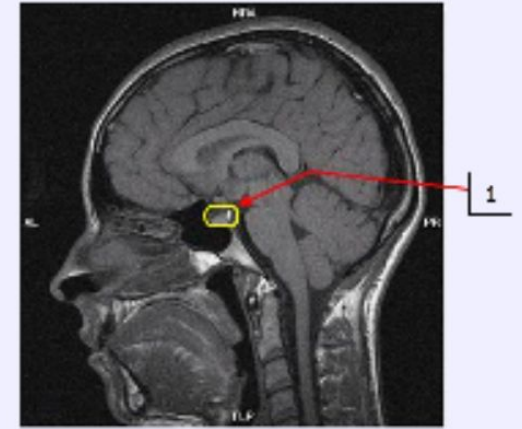
Hystérogaphie d'une femme fertile

* J3 = 3ème jour du cycle

Résultats de Madame C.



IRM de Mme C .



IRM de référence

A gauche : dosages sanguins de Madame C. sur la durée d'un cycle
 A droite : dosages de référence

L'IRM révèle un adénome hypophysaire, tumeur bénigne au niveau de l'hypophyse provoquant une modification de l'activité des cellules sécrétant la prolactine, à l'origine de l'augmentation de taille de la glande.
 La prolactine, sécrétée naturellement pendant la grossesse,

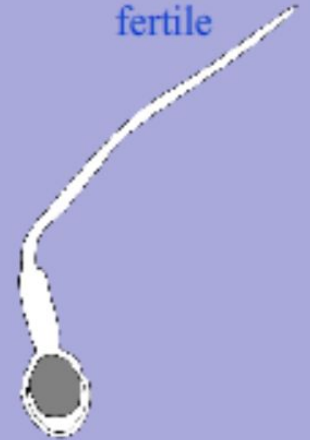
Résultats de Monsieur C.

Spermogramme de M C.		Normes
Volume (mL)	6,6	> 1,5 mL
pH	7,5	7,2 à 8
Spermatozoides (millions /mL)	66	≥ 20
Formes typiques (%)	45	> 30
Mobilité (%)		
- a (rapide et progressif)	35	a ≥ 25
- b (lent ou faiblement progressif)	30	ou
- c (mobile mais non progressif)	26	a+b ≥ 50%
- d (immobile)	9	

Aspect des spermatozoïdes de M C. au microscope



Spermatozoïde d'un homme fertile



Source : schémathèque SVT de l'académie de Dijon



Couple D



Retour

Résultats de Madame D.

Hystérographie de Mme D.



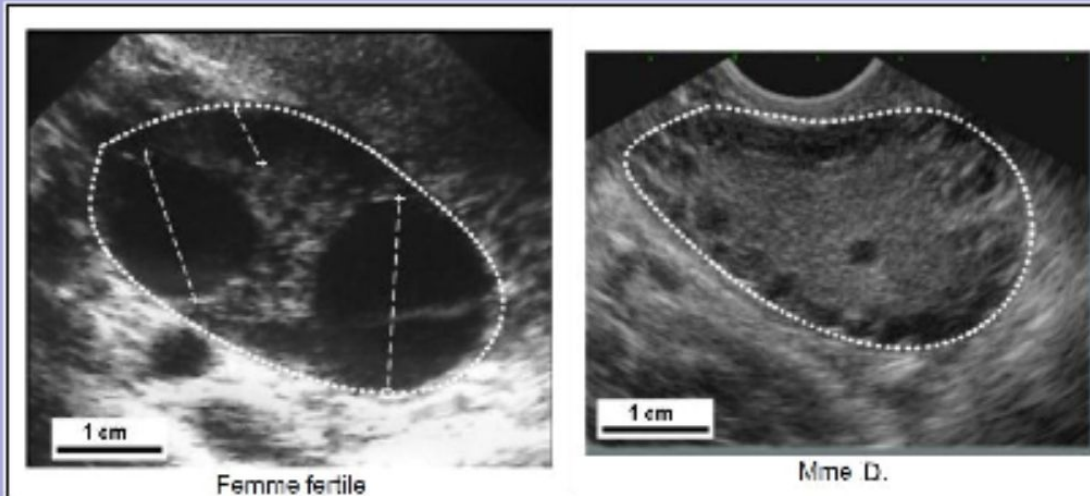
Dosages hormonaux de Mme D.

	Hormonologie à J3*	Normes		
		Phase Folliculaire	Pic ovulatoire	Phase lutéale
Oestradiol (pg/mL)	11	20 à 220	200 à 400	60 à 270
FSH (mUI/mL)	8	3 à 11	5 à 20	2 à 8
LH (UI/L)	5	2 à 8	13 à 80	1 à 10
Progestérone (ng/mL)	0,3	0,2 à 1,5		2,5 à 30
AMH**(ng/mL)	0,9	2 à 6,8		

Examens complémentaires

* J3 = 3ème jour du cycle ** L'AMH est produite par les follicules en croissance. C'est un indicateur de la réserve ovarienne en follicules

Résultats de Madame D.



Echographies ovariennes d'une femme fertile et de Mme D. réalisées au 3ème jour du cycle

Le trait en pointillés correspond à la limite de l'ovaire.
Le diamètre des follicules susceptibles d'évoluer jusqu'à l'ovulation est matérialisé par un segment (+—+).

Résultats de Monsieur D



Spermogramme de M D.		Normes
Volume (mL)	3,2	> 1,5 mL
pH	7,6	7,2 à 8
Spermatozoides (millions /mL)	22	≥ 20
Formes typiques (%)	35	> 30
Mobilité (%)		
- a (rapide et progressif)	26	a ≥ 25
- b (lent ou faiblement progressif)	37	ou
- c (mobile mais non progressif)	12	a+b ≥ 50%
- d (immobile)	25	

Aspect des spermatozoïdes de M D. au microscope



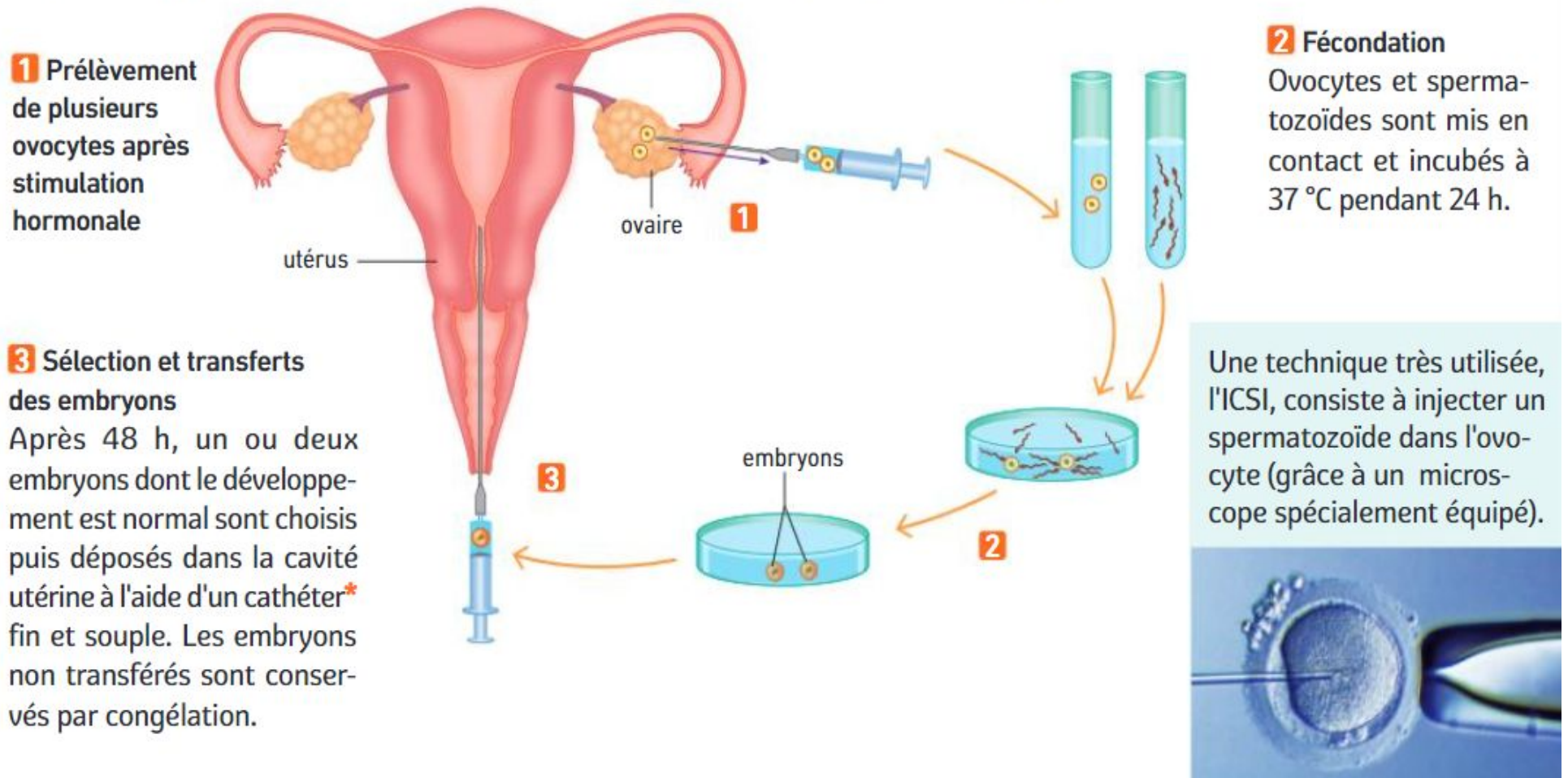
Spermatozoïde d'un homme fertile



La maîtrise de la procréation

II. L'assistance médicale à la procréation

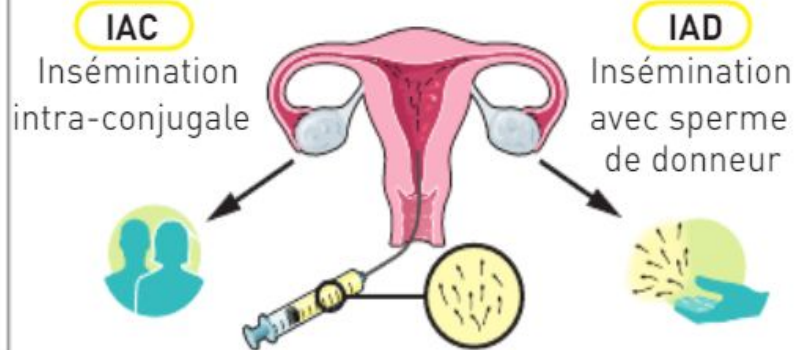
Chaque année en France, plus de 18 000 naissances sont issues d'une FIVETE avec un taux de réussite d'environ 20 %. Les gamètes utilisés lors de la FIVETE sont le plus souvent produits par le couple mais ils peuvent être issus de dons (3 % des FIVETE). Dans tous les cas, les embryons sont implantés chez la femme du couple en désir d'enfant. En effet, la gestation pour autrui (ou GPA, grossesse confiée à une mère « porteuse ») est interdite en France.



La maîtrise de la procréation

II. L'assistance médicale à la procréation

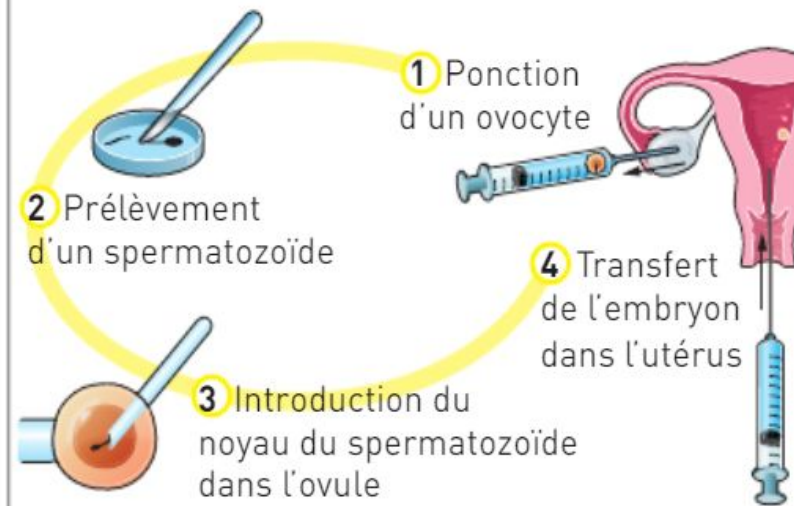
L'insémination artificielle (quand les spermatozoïdes sont anormaux et/ou peu mobiles)



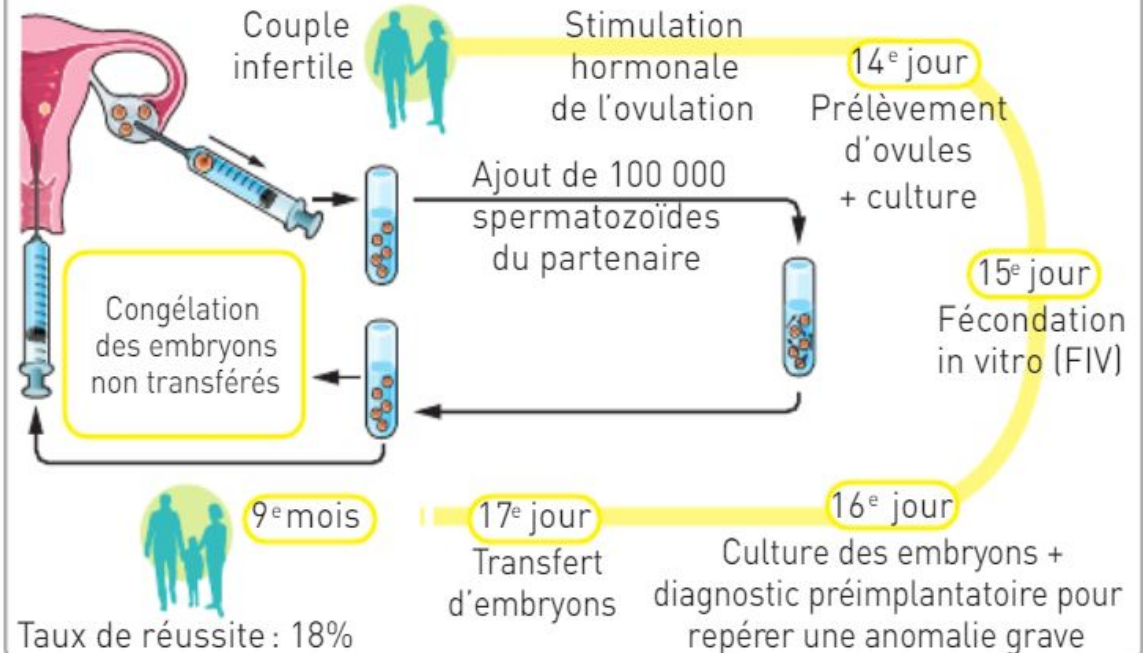
La stimulation ovarienne (permet de rétablir l'ovulation)



La fécondation in vitro avec ICSI (injection intra-cytoplasmique de spermatozoïde)



La FIVETE (fécondation in vitro et transfert d'embryon(s))



La maîtrise de la procréation

II. L'assistance médicale à la procréation

Bilan : La connaissance des hormones et les progrès de la biotechnologie permettent d'améliorer l'aide apportée aux couples infertiles. Selon les problèmes d'infertilité, différentes techniques de procréation médicalement assistée (PMA) existent pour aider spécifiquement chaque couple :

- La stimulation ovarienne
- l'insémination artificielle
- la FIVETE (Fécondation In Vitro Et Transfert d'Embryon)
- la FIVETE avec ICSI (injection de spermatozoïdes dans le cytoplasme de l'ovocyte).