

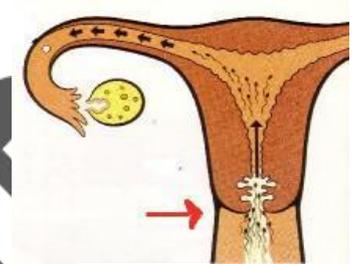


## I/ la fécondation :

**\*Définition :** c'est la rencontre et la fusion d'un gamète male et un gamète femelle dans le 1/3 supérieur de la trompe. Il en résulte un œuf qui est à l'origine d'un nouvel être vivant.

**\*Les conditions de la fécondation :**

Chez l'homme	<p><b>Sperme fécondant :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* volume : 2 à 6 ml/éjaculation ( normal)</li> <li>*numération : nombre de spz supérieur à 60millions /ml</li> <li>*pH : alcalin</li> <li>*viscosité facilitant la mobilité des spz.</li> <li>*% spz atypiques : inférieur à 40%</li> </ul>
Chez la femme	<p><b>Glaire cervicale</b> (mucus sécrété par le col de l'utérus) : filante, perméable</p> <p><b>Voies génitales féminines</b></p>



	: saines, perméables
	Sécrétions vaginales : pas acide
Rapport sexuel	Dans la période de fécondité : du 9 <sup>ème</sup> au 16 <sup>ème</sup> jour du cycle (5 jours avant l'ovulation et 2 jours après l'ovulation )

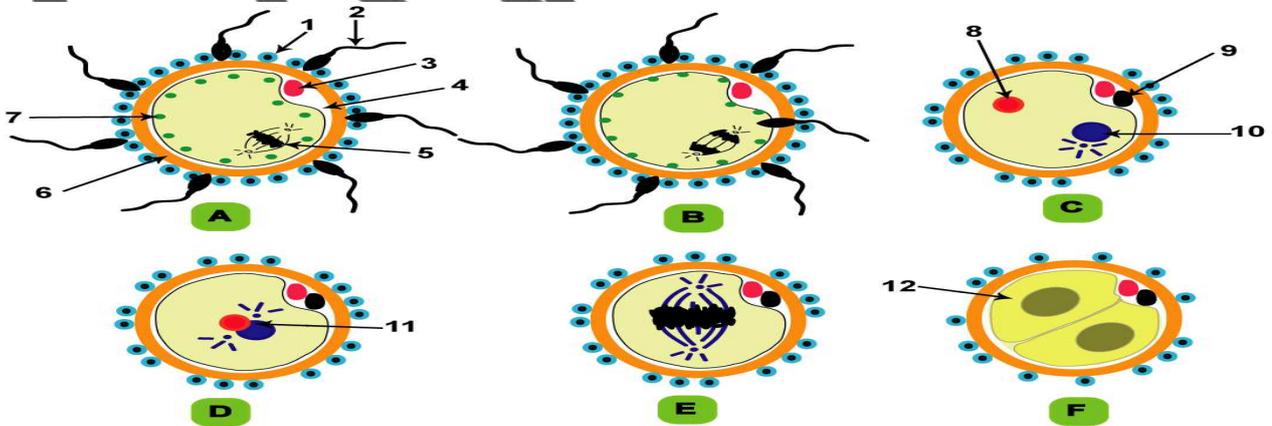


Dense à maillage serré	Filante à maillage lâche	Dense à maillage serré
------------------------------	--------------------------------	------------------------------



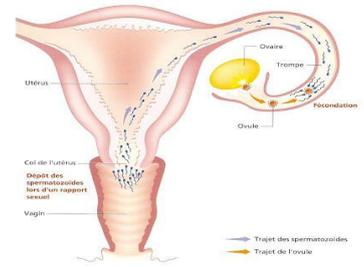
Les étapes de la fécondation :

MEB (x11 000) MEB (x1 800) MEB (x11 500)

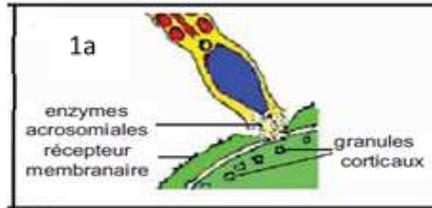


cellule folliculaire fusionnés	6-zone pellucide	11- pronucléi
spz embryonnaire	7-grenule cortical	12- cellule
1 <sup>er</sup> globe polair		
Espace périvoc.		

**Etape A : Rencontre des gamètes :** les spermatozoïdes ayant traversé la glaire cervicale remontent à contre courant en nageant dans les sécrétions de l'utérus et des trompes. Les spzs sont piégés entre les cellules de la **corone radiata**. celles-ci se rétractent et amènent les spzs au contact de la zone pellucide.



**Etape B : pénétration :** le 1<sup>er</sup> spz qui parvient en contact avec l'ovocyte le féconde. l'acrosome libère son contenu enzymatique qui hydrolyse et liquéfie localement la zone pellucide : c'est la **réaction acrosomique.(1a)** → il y a progression du noyau et du centriole proximal dans le cytoplasme ovocytaire.



La pénétration d'un spz déclenche un ensemble de transformations

Transformations cytologiques	Transformations nucléaires
<p><b>une réaction corticale (1b) :</b> Les granules corticaux déversent leur contenu enzymatique sous la zone pellucide. Celle-ci devient imperméable à d'autres spz, ce qui assure la <b>monospermie</b> (entrée d'un seul spz) et non la polyspermie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>achèvement</b> de la 2<sup>ème</sup> division de la <b>méiose</b> et expulsion du <b>2<sup>ème</sup> globule polaire</b> (étape B et C)</li> <li>* rapprochement des 2 pronucléi</li> <li>* fusion des 2 pronucléi ou <b>caryogamie</b> (étape D)</li> </ul>

## II- Maitrise de la procréation :

### 1- La contraception hormonale :

#### a- Définition :

La contraception est l'**infécondité volontaire** et **temporaire** assurée par l'emploi de méthodes contraceptives visant à espacer ou à éviter les naissances.

**Exemple :** la contraception hormonale par l'utilisation de la **pilule combinée**



#### b- Composition de la pilule combinée :

\* Ces pilules se présentent sous forme de plaquettes de 21 à 22 comprimés. Elles sont formées d'**œstrogènes** et de **progestatif de synthèse**.

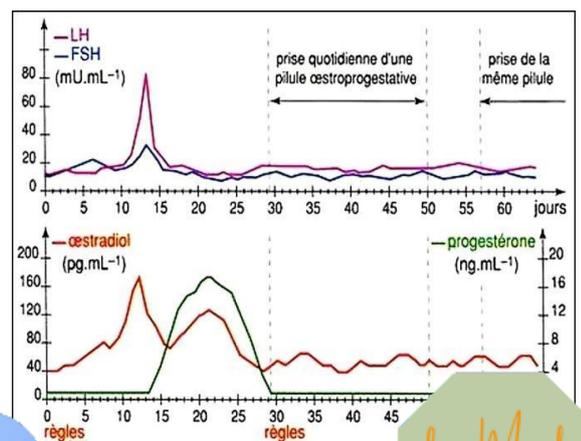
\* La femme pratiquant cette méthode prend un comprimé par jour à partir du **1<sup>er</sup> jour** du cycle avec un **arrêt** de 6 à 7 jours après chaque plaquette.

\* Cet arrêt entraîne une **hémorragie de privation** semblable à celle de la menstruation

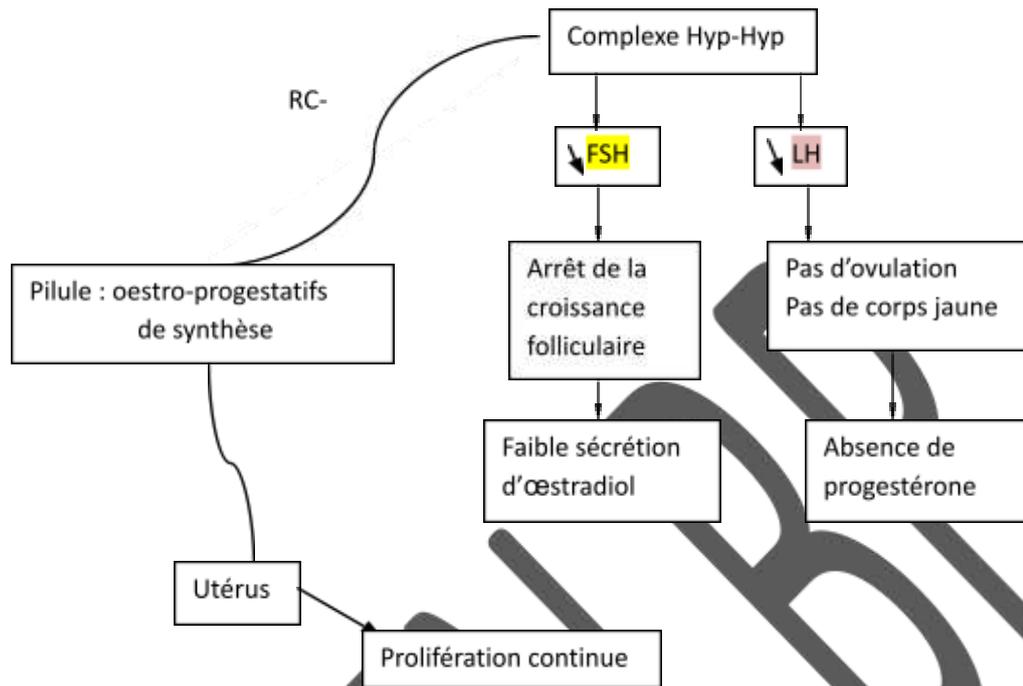
#### c- Mode d'action de la pilule combinée :

##### Exploitation :

- Dans un cycle normal les sécrétions des hormones hypophysaires et ovariennes sont normales (description)
- Suite à la prise de pilule, on remarque :
  - \* Un taux faible d'hormones hypophysaires FSH et LH. (valeur)
  - \* Un taux faible et constant d'œstradiol. (valeur)
  - \* Un taux nul de progestérone.



**Explication :**



**Conclusion :**

**La pilule combinée agit à deux niveaux :**

- **Au niveau du complexe Hyp-Hyp** : Les oestro-progestatifs de synthèse contenus dans la pilule exercent un **RC-** sur le complexe et **freinent** les sécrétions de FSH et LH ce qui entraîne l'**arrêt** de la **croissance folliculaire et bloque l'ovulation**.
- **Au niveau de l'utérus** : Les oestro-progestatifs de synthèse ont une action **anti-nidatoire** : muqueuse utérine impropre à la nidation.

**2- La stérilité :**

<b>Stérilité masculine</b>	<b>Stérilité féminine</b>
- <b>oligospermie</b> : nombre faible des spz normaux - <b>téatospermie</b> : % spz atypique supérieur à 40% - <b>azoospermie</b> : absence de spz	- <b>cause hormonale</b> : anomalie de l'ovulation (absence de pic LH ; oestrogènes...) - <b>cause mécanique</b> : obstruction bilatérale des trompes - <b>troubles de réceptivité du sperme</b> : glaire cervicale absente, infectée, imperméable, acide....

**3- Procréation médicalement assistée : (PMA)**

C'est l'ensemble de techniques médicales qui permettent de résoudre le problème de stérilité de l'un ou des deux partenaires du couple.

**\*La fécondation in vitro et transfert d'embryon : (FIVETE)**

On réalise in vitro ce qui se déroule normalement à **l'intérieur des trompes**. L'embryon formé est transféré dans l'utérus disponible pour la nidation.

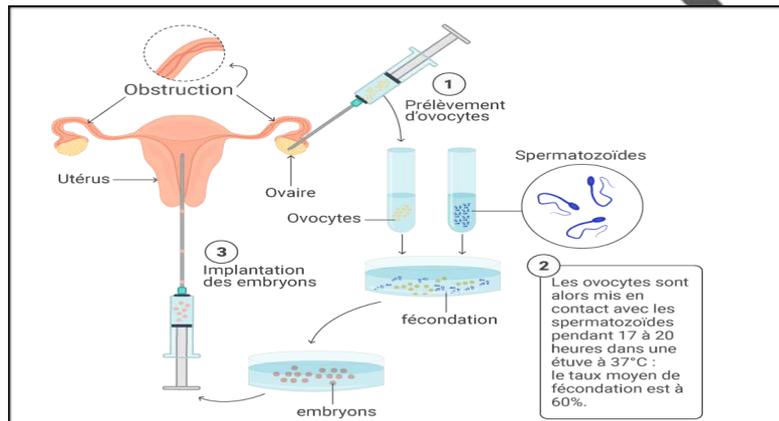
Elle est appliquée en cas :

- D'infertilité masculine due à une **oligospermie**.
- Stérilité féminine due à une **obstruction bilatérale des trompes** suite à une inflammation.



## Les étapes de la FIVETE :

- \* **Induction de l'ovulation** par **injection** des substances analogues à la **FSH** ou **GnRH** pour obtenir un grand nombre d'ovocytes
- \* Prélèvement des ovocytes par ponction folliculaire.
- \* traitement du sperme : capacitation et sélection des spz.
- \* Mise en contact des gamètes dans un milieu de culture à 37°.
- \* Maintien en culture des œufs fécondés pendant 48h.
- \* sélection des embryons stade 2 et 4 cellules.
- \* Transfert d'embryons dans la cavité utérine d'une femme disponible pour la nidation.



## QCM

### 1- En cas de fécondation :

- a- le corps jaune se maintient développé
- b- le taux d'œstradiol et de progestérone diminue
- c- le cycle ovarien s'arrête
- d- la muqueuse utérine dégénère

### 2- La période de fécondité s'étend du :

- a- 2 jours avant la menstruation au 5 jours après la menstruation
- b- 5 jours avant la menstruation au 2 jours après la menstruation
- c- 2 jours avant l'ovulation au 5 jours après l'ovulation
- d- 5 jours avant l'ovulation au 2 jours après l'ovulation

### 3- la fécondation peut avoir lieu si :

- a- la glaire cervicale est dense
- b- le pH du sperme est acide
- c- la numération des spermatozoïdes est égale 65 millions/ml de sperme
- d- le rapport sexuel à lieu le 9<sup>ème</sup> jour du cycle

### 4- Au cours de la fécondation chez la femme, il se produit :

- a- une reprise de la DR de la méiose
- b- une division du premier globule polaire
- c- une émission du 2<sup>ème</sup> globule polaire
- d- un rétablissement de la diploïdie



**5- Chez la femme, suite à la fécondation, il se produit :**

- a- une chute des taux des hormones ovariennes
- b- une suspension du cycle sexuel
- c- une reprise de la DR
- d- une reprise de la DE

**6- Les pilules combinées :**

- a- contiennent des stéroïdes de synthèse qui perturbent les sécrétions hormonales naturelles
- b- ne modifient pas le fonctionnement du complexe H-h
- c- contiennent toujours un progestatif de synthèse associé ou non à des œstrogènes
- d- permettent une infécondité permanente

**Exercice 1 :**

le document 1 représente le calendrier des cycles sexuels chez une femme pendant les mois de Janvier (sans pilule), de Février et de Mars (sous pilule combinée).

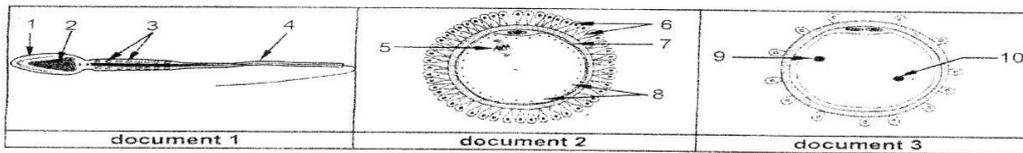
- 1- Après avoir déterminé la date de l'ovulation, précisez la période de fécondité chez cette femme.
- 2- expliquez le mécanisme qui est à l'origine de l'absence de l'ovulation pendant les mois de Février et de Mars.
- 3- A partir de l'analyse des données du document 1 et en faisant appel à vos connaissances, proposez une explication à l'apparition des règles pendant le mois de Février et Mars.



Document 1

**Exercice 2 :**

Les documents 1, 2 et 3 représentent respectivement les structures schématiques d'un spermatozoïde, d'un massif cellulaire renfermant l'ovocyte II au moment de l'ovulation et d'une étape de la fécondation.



- 1) Annotez les documents 1, 2 et 3 en reportant sur votre copie les numéros de 1 à 10.
- 2) Reproduisez sur votre copie le tableau suivant et complétez-le afin de préciser certaines caractéristiques du spermatozoïde et de l'ovocyte II.

Caractéristiques	Spermatozoïde	Ovocyte II
matériel nucléaire		
forme		
mobilité		
masse cytoplasmique		

- 3) En vous basant sur les données précédentes et vos connaissances, expliquez comment les particularités des structures représentées par les documents 1 et 2 assurent la formation de la structure représentée par le document 3.

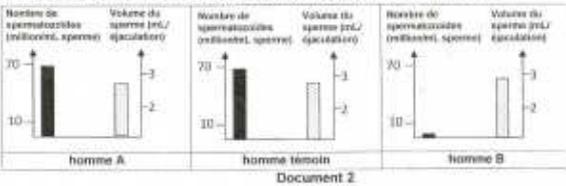


**I- Procréation (5 points)**

On se propose d'étudier certains aspects de la maîtrise de la procréation humaine. Deux couples A et B ayant des difficultés à avoir des enfants depuis des années, consultent un médecin gynécologue qui leur propose de réaliser les examens suivants :

▪ **Examen 1 : Réalisation de spermogrammes chez les hommes A et B**

Le dénombrement des spermatozoïdes et la mesure du volume du sperme chez les hommes A et B, ainsi que chez un homme fertile (sujet témoin) sont représentés par le document 2.



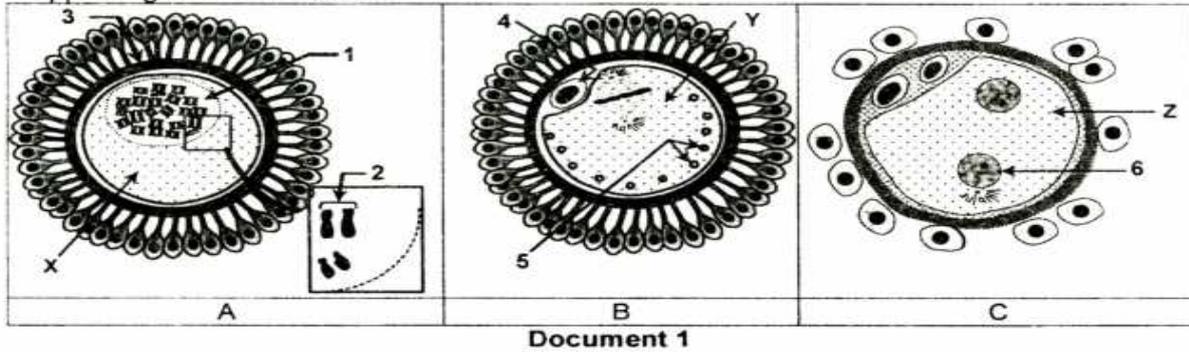
▪ **Examen 2 : Radiographie de l'appareil reproducteur des femmes A et B.**

Le document 3 représente des schémas d'interprétation simplifiés de la radiographie de l'appareil génital réalisée chez les femmes A et B ainsi que chez une femme fertile (sujet témoin) donne les résultats indiqués dans le document 3.



**II- Reproduction humaine (6 points)**

Le document 1 représente trois structures observables à des endroits différents de l'appareil génital de la femme.

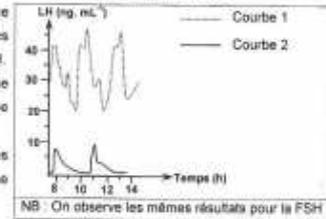


- 1) Légendez le document 1 en reportant sur votre copie les numéros des flèches de 1 à 6.
- 2) Nommez les trois cellules X, Y et Z.
- 3) Expliquez le déterminisme hormonal de l'évènement ayant permis l'obtention de la structure B.
- 4) Indiquez la succession des évènements permettant le passage de la structure B à la structure C.

▪ **Examen 3: dosages réguliers de l'hormone LH chez l'homme stérile**

Le médecin propose à l'homme stérile d'effectuer des dosages plasmatiques réguliers de LH et de FSH. Les résultats obtenus permettent de tracer la courbe 1 du document 4 relative à la LH.

La courbe 2 correspond aux mêmes dosages effectués chez un homme témoin pour la même hormone LH.



- 4) Exploitez les résultats du document 4 afin de vérifier la validité des hypothèses émises.
- 5) Proposez, pour chaque couple, un traitement approprié permettant de remédier à sa stérilité.

AR

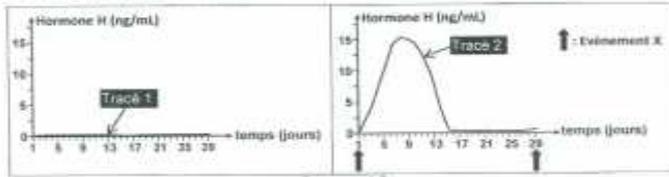
SA



II- Reproduction humaine : (6 points)

On cherche à déterminer certaines causes de stérilité chez la femme. Pour cela on se réfère à des résultats de tests cliniques réalisés chez une femme stérile âgée de 25 ans.

Test 1 : des dosages d'une hormone ovarienne H sont effectués chez la femme stérile durant une période de 25 jours. Les résultats obtenus sont représentés par le tracé 1 du document 5. Le tracé 2 correspond à l'évolution de l'hormone H chez une femme fertile (témoin).



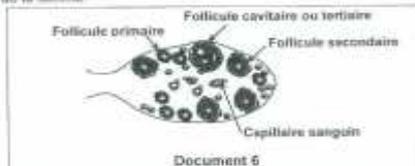
Document 5

- 1) Exploitez les données du tracé 2 du document 5, afin d'identifier :
  - l'hormone H
  - l'événement X.
- 2) A partir de la comparaison du tracé 1 au tracé 2, proposez deux causes possibles pouvant être à l'origine de la stérilité de la femme.

Test 2 : un examen

échographique a été réalisé chez la femme stérile au 27<sup>ème</sup> jour.

Le document 6 représente un schéma d'interprétation de la coupe d'ovaire observée.



Document 6

Test 3 : On effectue un dosage du taux moyen de LH chez la femme stérile avant et après traitement par injection d'une substance (S). Le tableau suivant présente les résultats obtenus chez la femme stérile et chez la femme témoin.

Période (jour)	Femme témoin	Femme stérile	
		Avant traitement par injection de la substance S	Après traitement par injection de la substance S
[2 → 16]	10	10	10
[16 → 28]	10	10	10
[28 → 30]	90	10	84

- 3) A partir de l'exploitation des résultats des tests 2 et 3 et de vos connaissances :
  - a- justifiez l'absence de l'événement X chez la femme stérile.
  - b- dégagez l'effet de la substance S.
- 4) Sachant que le complexe hypothalamohypophysaire de la femme stérile ne présente pas d'anomalies structurales et fonctionnelles, proposez une explication possible à la cause de cette stérilité.

SAMSULI

BR