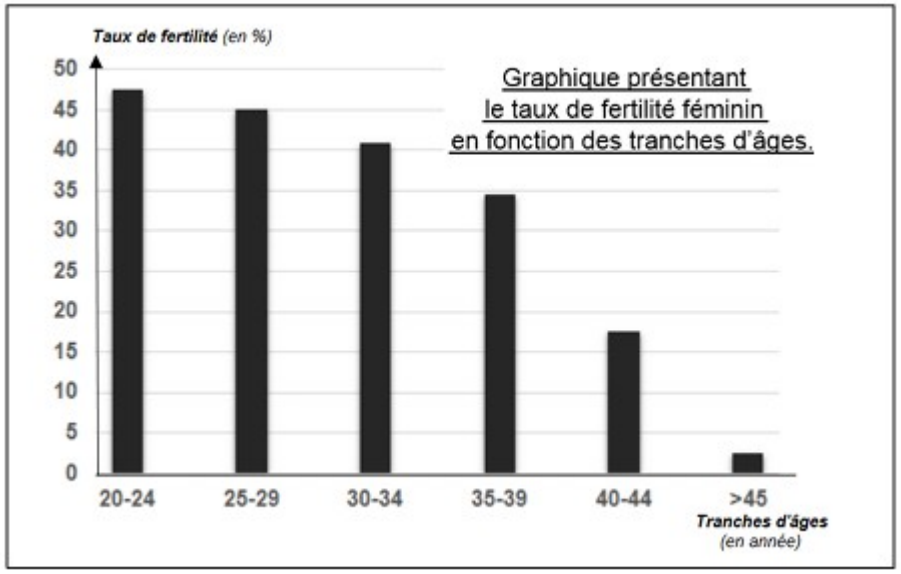
# Reproduction et comportements responsables – Exercices - Devoirs

## Exercice 1

Madame X ne prend plus de moyen de contraception depuis deux ans mais ne parvient pas à avoir d'enfant. Elle et son conjoint décident de consulter une équipe médicale spécialisée. Les examens montrent que le conjoint de Madame X ne présente pas d'anomalie de fertilité.

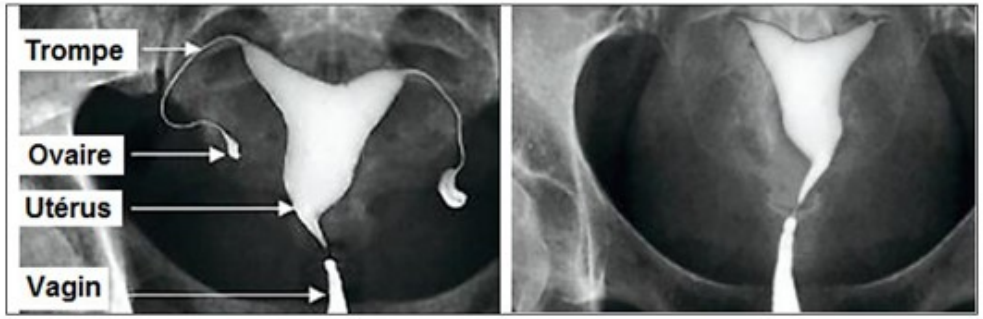
**Document 1 - Le taux de fertilité féminin selon les tranches d'âges.**
La fertilité désigne la capacité pour un individu à se reproduire et obtenir une descendance viable. On parle d'infertilité en cas de difficulté à avoir un enfant. Ce serait peut-être le cas de Madame X qui a 42 ans.




**Question 1** : en utilisant des données chiffrées significatives, décrire l'évolution du taux de fertilité féminin en fonction de l'âge et déterminer le taux de fertilité de Madame X.

**Document 2 - Examen radiographique de l'appareil reproducteur féminin**
L'hystérographie est un examen qui permet de visualiser l'utérus et les trompes de Fallope grâce à un produit injecté dans l'utérus via une sonde. Le produit va se diffuser à partir de l'utérus jusqu'aux ovaires, en passant par les trompes. Lorsque les trompes sont « bouchées », le produit utilisé lors de l'examen n'arrive pas jusqu'aux ovaires. Dans ce cas, les trompes et les ovaires ne sont pas visibles sur l'hystérographie.

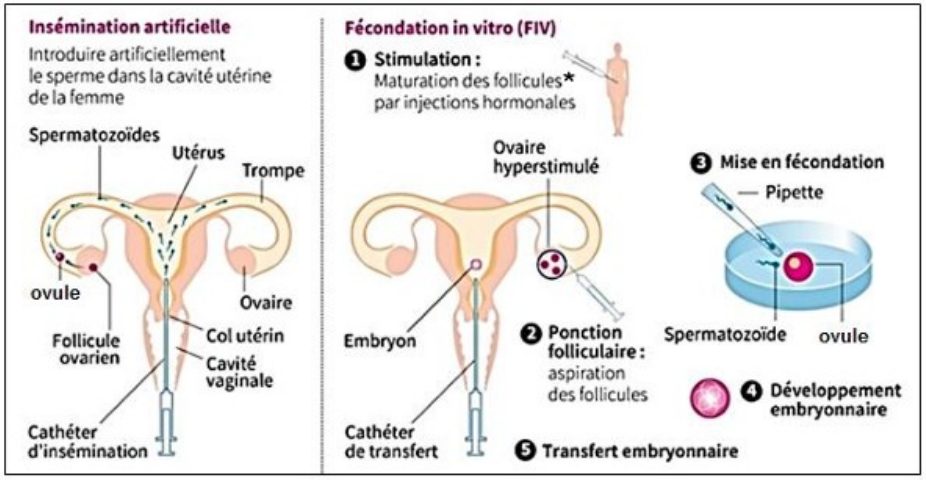
Hystérographies d'une femme fertile (à gauche) et de la patiente, madame X (à droite)




**Question 2** : à l'aide du document 3 et de vos connaissances, expliquer l'origine de l'infertilité de Madame X.

**<u>Document 3</u> - Définition : qu'est-ce que la PMA ?**

La procréation médicalement assistée (PMA), consiste à manipuler un ovule et/ou un spermatozoïde pour favoriser l'obtention d'une grossesse. Elle permet de résoudre certaines difficultés à concevoir, sans nécessairement traiter la cause de l'infertilité. L'une des techniques de PMA est l'insémination artificielle qui consiste à introduire artificiellement le sperme du conjoint ou d'un donneur au niveau du col de l'utérus ou dans la cavité utérine de la femme pour aboutir à la fécondation d'un ovule. Une autre technique de PMA est la fécondation in vitro (FIV) qui consiste à recueillir ovules et spermatozoïdes, à procéder à une fécondation artificielle pour ensuite introduire le(s) embryon(s) obtenu(s) dans l'utérus de la femme. En 2015 en France, 3,1 % des enfants sont nés grâce à une PMA, soit une naissance sur 32 environ. La recherche vise à améliorer les techniques utilisées, de manière à augmenter les chances de succès de grossesse.




**Question 3** : à l'aide des documents, proposer parmi les deux techniques de PMA, celle qui permettrait à Madame X d'avoir un enfant. Justifier votre raisonnement.

**Question 4** : répondre aux questions suivantes

A. Lors d'une insémination artificielle, la fécondation, c'est-à-dire la rencontre entre le spermatozoïde et l'ovule a lieu :

1. dans l'utérus,
2. au niveau des trompes, proche de l'ovaire,
3. à l'extérieur de l'organisme féminin.

B. Lors d'une Fécondation In Vitro, l'embryon obtenu est ensuite placé :

1. dans l'utérus,
2. dans l'ovaire,
3. dans les trompes.

C. Lors d'une Fécondation In Vitro, la fécondation a lieu :

1. dans l'utérus,
2. dans l'ovaire,
3. à l'extérieur de l'organisme féminin.

D. En 2015, le pourcentage d'enfants nés en France grâce à la PMA est de :

1. 0,31 %,
2. 3,1 %,
3. 31 %.

## Exercice 2

Un jeune couple ne souhaite pas d'enfant dans l'immédiat. Il consulte un médecin qui leur présente les différentes méthodes contraceptives. Le couple fait le choix d'utiliser l'implant contraceptif qui agit sur les quantités d'hormones sexuelles de la femme.

**<u>Document 1</u> :** une communication hormonale entre le cerveau et les ovaires

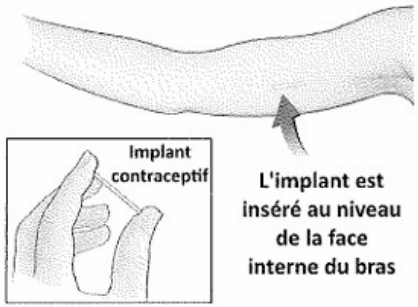
Différentes hormones entraînent des modifications au sein du système reproducteur féminin en vue d'une éventuelle fécondation.

Des glandes situées à la base du cerveau fabriquent puis libèrent des hormones cérébrales qui vont agir sur les ovaires.

Ces derniers vont alors produire des hormones ovariennes qui provoqueront l'ovulation (émission d'un ovule par l'ovaire).

**Question 1 (6 points) :** à partir du document 1, compléter le schéma fonctionnel sur **l'annexe page 6** (à rendre avec la copie), montrant comment la communication entre le cerveau et les ovaires permet le contrôle de l'ovulation.

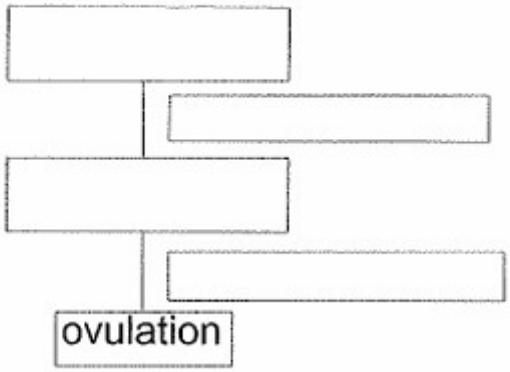
**Document 2 :** l'implant contraceptif




L'implant est inséré au niveau de la face interne du bras

L'implant contraceptif se présente sous la forme d'un bâtonnet souple de 4 cm de longueur et 2 mm de diamètre. Inséré au niveau du bras, il libère de manière continue pendant trois ans une hormone de synthèse (hormone fabriquée en laboratoire).

**Titre :** .....




## Question 2

**2.1.** À l'aide de vos connaissances, rappeler ce qu'est la contraception.

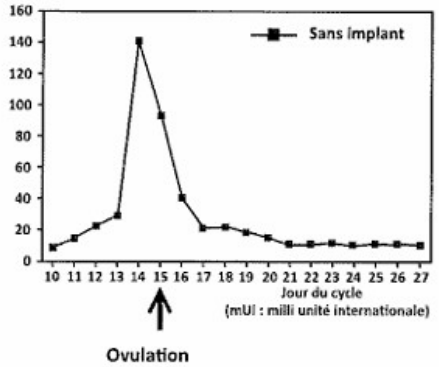
**2.2.** À l'aide de vos connaissances, citer 3 moyens de contraception.

**Document 3 :** le mode d'action de l'implant contraceptif

La LH est une des hormones produites par le cerveau. On a étudié les concentrations sanguines de cette hormone cérébrale chez des femmes avec et sans implant contraceptif. Les résultats sont présentés ci-dessous.

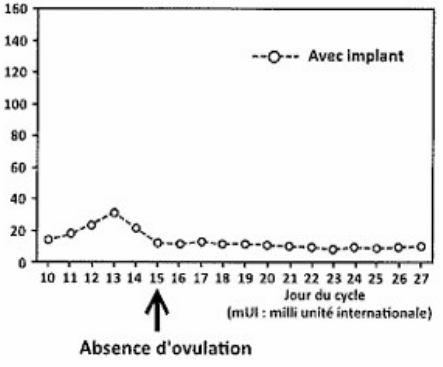
**Document 3a :** évolution de la concentration sanguine d'une hormone cérébrale au cours d'un cycle sans implant contraceptif.

*Concentration sanguine d'une hormone cérébrale LH (mUI/mL)*




**Document 3b :** évolution de la concentration sanguine d'une hormone cérébrale au cours d'un cycle avec implant contraceptif.

*Concentration sanguine d'une hormone cérébrale LH (mUI/mL)*




**Question 3** : à l'aide de l'ensemble des documents et de vos connaissances, expliquer comment l'implant contraceptif empêche une fécondation, et donc une grossesse.

## Question 4 : Répondre aux questions suivantes

1. **Le graphique du document 3a représente l'évolution de la concentration sanguine :**
   - ☐ d'une hormone cérébrale au cours d'un cycle, avec un implant contraceptif,
   - ☐ d'une hormone ovarienne au cours d'un cycle, avec un implant contraceptif,
   - ☐ d'une hormone cérébrale au cours d'un cycle, sans implant contraceptif,
   - ☐ d'une hormone ovarienne au cours d'un cycle, sans implant contraceptif.

2. **D'après le document 3a, le pic de concentration des hormones cérébrales a lieu le :**

- ☐ 10ème jour du cycle,
- ☐ 14ème jour du cycle,
- ☐ 20ème jour du cycle.

3. **D'après les documents 3a et 3b, on peut conclure que :**

- ☐ l'ovulation a lieu juste avant un pic de l'hormone LH,
- ☐ l'implant contraceptif permet un pic de l'hormone LH au 14e jour du cycle,
- ☐ il n'y a pas d'ovulation s'il n'y a pas de pic de l'hormone LH juste avant.

4. **D'après les documents 3a et 3b, la présence d'un implant :**

- ☐ favorise l'ovulation,
- ☐ n'a pas d'effet sur l'ovulation,
- ☐ empêche l'ovulation.

## Exercice 3

**Document 1 : le syndrome de Klinefelter**

Le syndrome de Klinefelter est une anomalie chromosomique caractérisée par un caryotype comprenant 47 chromosomes, dont trois chromosomes sexuels XXY. Ce syndrome affecte en particulier le développement physique d'individus de sexe masculin. Les individus atteints ont généralement des petits testicules qui ne produisent pas autant de testostérone que la normale […] La testostérone est l'hormone qui est impliquée dans le développement sexuel masculin avant la naissance. Pendant la puberté, elle intervient également en moyenne entre 10 et 18 ans chez les garçons. Le manque de testostérone chez les individus atteints va conduire à une puberté tardive et anormale. Chez eux, le développement des seins, la réduction des poils du visage et du corps seront associés à une incapacité à avoir des enfants (infertilité) […]

Question 1 : Répondre aux questions suivantes

1.Le syndrome de Klinefelter :
   a. trouve son origine dans une infection bactérienne.
   b. est dû à la présence d'un chromosome sexuel supplémentaire.
   c. est dû à l'absence totale de testicule.

2. La puberté :
   a. est anormale chez le garçon atteint du syndrome de Klinefelter.
   b. intervient avant 6 ans chez l'enfant atteint du syndrome de Klinefelter.
   c. ne s'accompagne pas de modification physique.

3. Un manque de testostérone peut conduire à :
   a. un développement des poils chez une fille.
   b. l'apparition de seins chez le garçon.
   c. une puberté avant l'âge de 5 ans.

**Document 2 : évolution du taux de testostérone dans le sang en fonction de l'âge chez le garçon et l'adolescent (entre 5 et 18 ans)**

| Âge en années | Taux moyen de testostérone plasmatique en ng*/dL **Individu non atteint du syndrome de Klinefelter** | Taux moyen de testostérone plasmatique en ng*/dL **Individu atteint du syndrome de Klinefelter** |
|---|---|---|
| 5 ans | Traces | Traces |
| 10 ans | Traces | Traces |
| 12 ans | 10 | 3 |
| 13 ans | 120 | 3 |
| 18 ans | 520 | 4 |

Question 2 : en s'appuyant sur des données chiffrées extraites du document 2, comparer l'évolution du taux de testostérone dans le sang, chez un individu atteint du syndrome de Klinefelter et chez un individu non atteint, au cours de la puberté.

**Document 3 : un traitement pour compenser le manque de testostérone**

Il n'existe pas de traitement qui guérisse complètement les manifestations de ce syndrome. […] Dans la plupart des cas, le traitement consiste en une hormonothérapie* à base de testostérone qui devrait, de l'avis de certains médecins, être entreprise dès la puberté. […] Ce traitement administré régulièrement contribue au développement des caractéristiques masculines secondaires (pilosité, voix grave, développement de la musculature) et peut éviter le développement des seins. […]

* Hormonothérapie : traitement par injection d'hormones.

Question 3 : des parents consultent un médecin spécialiste pour leur fils atteint du syndrome de Klinefelter. Le médecin prescrit le traitement décrit dans le document 3. Préciser les éléments qui ont permis d'élaborer le diagnostic et justifier le traitement prescrit par le médecin.