

DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

SESSION 2019

SCIENCES

Série générale

Durée de l'épreuve : 1 h 00

50 points

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet

Ce sujet comporte **6** pages numérotées de la page **1/6** à la page **6/6**

Le candidat traite les 2 disciplines sur la même copie

ATTENTION : ANNEXE page 6/6 est à rendre avec la copie

L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

L'utilisation du dictionnaire est interdite

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Durée 30 minutes – 25 points

L'implant contraceptif

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.

Document 1 : 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.

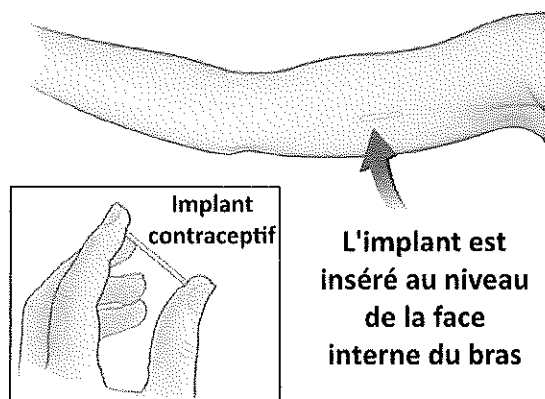
Des glandes situées à la base du cerveau fabriquent puis libèrent des hormones cérébrales qui vont agir sur les ovaires.

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

D'après la source : <https://www.passeportsante.net/fr/grossesse>

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 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).

D'après : <http://agence-prd.ansm.sante.fr> et <http://www.choisirsacontraception.fr>

Question 2 (6 points) :

2.1. À l'aide de vos connaissances, rappeler ce qu'est la contraception. **(3 points)**

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

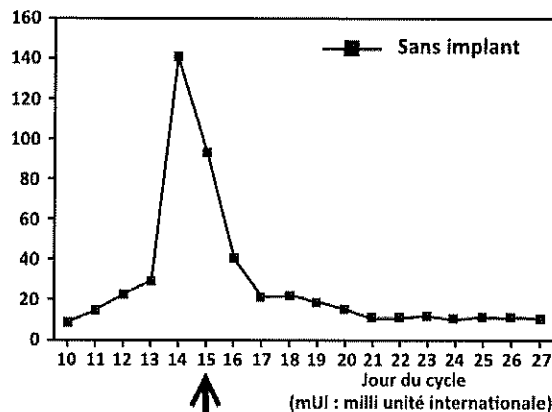
Document 3 : le mode d'action de l'implant contraceptif

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.

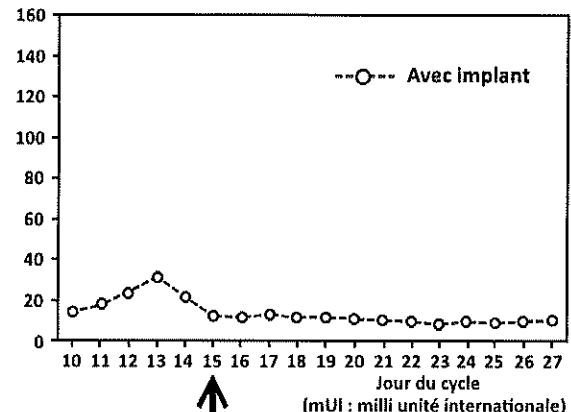
Document 3b : évolution de la concentration sanguine d'une hormone cérébrale au cours d'un cycle avec implant contraceptif.

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



Ovulation

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



Absence d'ovulation

Source : Alvarez F, Brache V, Tejada AS, et al: Abnormal endocrine profile among women with confirmed or presumed ovulation during long-term Norplant use. Contraception 33:111, 1986.

Remarque : on appelle pic d'hormone une augmentation importante rapide et brève de la concentration hormonale.

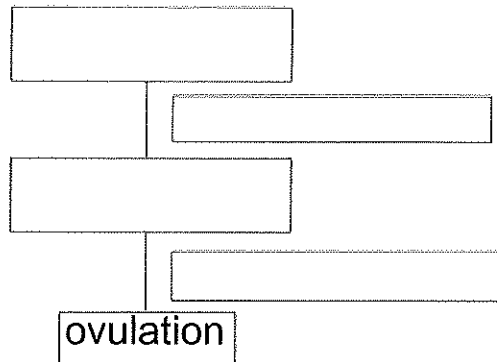
Question 3 (4 points) : répondre à la question sur l'annexe page 6 (à rendre avec la copie).

Question 4 (9 points) : à l'aide de l'ensemble des documents et de vos connaissances, expliquer comment l'implant contraceptif empêche une fécondation, et donc une grossesse.

ANNEXE (à rendre avec la copie)

Question 1 (6 points) :

Titre :



Question 3 (4 points) : en utilisant les documents 3a et 3b, cocher la bonne réponse pour chaque proposition.

3.1. 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.

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

- 10^{ème} jour du cycle,
- 14^{ème} jour du cycle,
- 20^{ème} jour du cycle.

3.3. 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 14^e jour du cycle,
- il n'y a pas d'ovulation s'il n'y a pas de pic de l'hormone LH juste avant.

3.4. 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.

