

**DIPLOME NATIONAL DU BREVET  
SESSION 2013**

**EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE  
Série Générale**

DUREE : 45 minutes

COEFFICIENT : 1

**2 points seront attribués à l'orthographe et à la présentation de votre composition.**

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé.

Le candidat s'assurera, avant de composer, que le sujet comporte bien 5 pages, numérotées de 1 à 5.

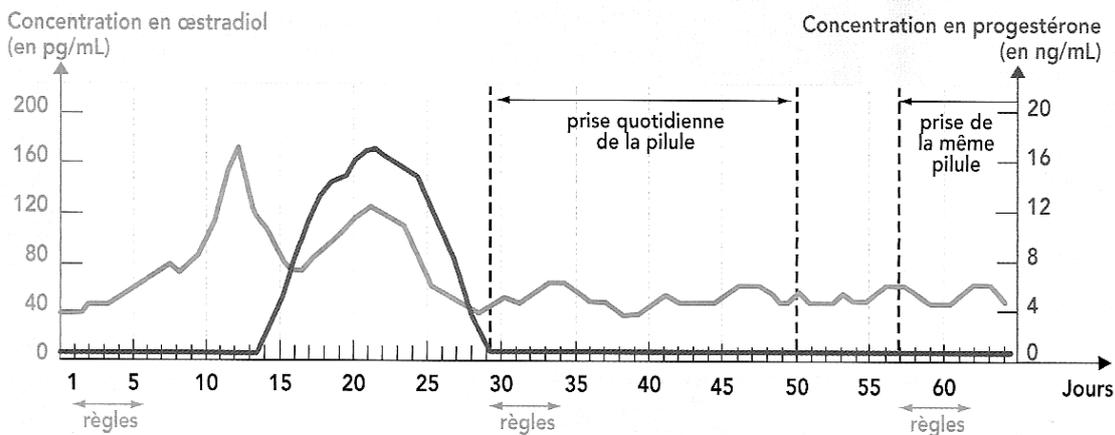
## Partie 1

### Responsabilité humaine en matière de santé et d'environnement (6 points)

Dans le cadre de la maîtrise de la reproduction, différentes méthodes peuvent être utilisées.

**Document 1** : La pilule contraceptive, mode d'action et modalités de prise

**1A-** Evolution des concentrations sanguines en œstradiol et en progestérone naturelles (d'après SVT, Bréal 4<sup>ème</sup>)



N.B. : Œstradiol et progestérone sont deux hormones ovariennes.

**1B-** Extrait de la notice d'utilisation d'une pilule contraceptive

Prenez un comprimé chaque jour, éventuellement avec un peu d'eau.

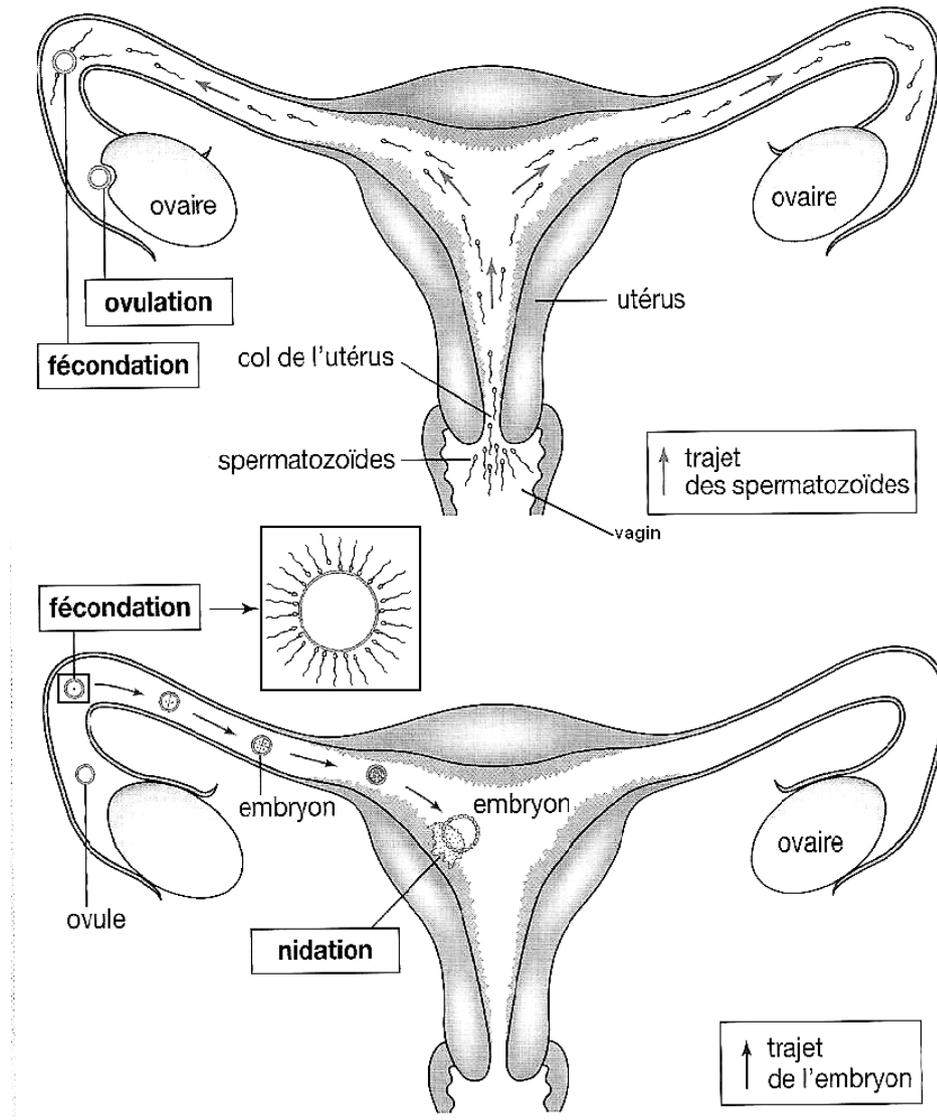
Prenez votre comprimé chaque jour à la même heure.

A la fin de chaque plaquette (21 comprimés), arrêtez la prise pendant 7 jours avant de commencer une nouvelle plaquette.

**Document 2** : La pilule du lendemain, mode d'action, conditions d'utilisation et effets

La pilule du lendemain est une contraception d'urgence. Il s'agit d'un comprimé unique contenant une forte dose de progestérone. La prise de ce comprimé, en fonction du moment du cycle lors de la prise, empêche soit l'ovulation, soit la nidation. Elle doit être prise au maximum 72 heures après des rapports sexuels à risque pour être efficace.

**Document de référence** : Les événements précédant la grossesse



*D'après SVT, Bordas 3<sup>ème</sup>*

- 1- Définir les expressions suivantes : effet contraceptif et effet contragestif.
- 2- A partir de l'exploitation des documents et de vos connaissances, comparer les effets et les modalités de prise de la pilule contraceptive et de la pilule du lendemain.

## Partie 2

### Diversité et unité des êtres humains (5 points)

La drépanocytose est une maladie génétique qui touche particulièrement les populations d'origine africaine.

#### **Document** : Symptômes et origine de la drépanocytose

La drépanocytose est liée à une anomalie d'une protéine : l'hémoglobine. Cette anomalie est à l'origine d'une déformation des globules rouges qui permettent le transport du dioxygène dans les vaisseaux sanguins de tous les organes.

Les patients atteints de drépanocytose peuvent présenter une pâleur, un essoufflement, des vertiges, de la fatigue et des maux de tête du fait de la mauvaise oxygénation de leurs organes.

Le type d'hémoglobine (mutée ou non) dépend des allèles d'un gène porté par la paire de chromosomes 11. Le gène de l'hémoglobine existe sous deux allèles S et N. La maladie ne survient que lorsque l'allèle S est présent en double exemplaire chez un individu.

1- Définir les mots : gène et allèle.

2- A partir des informations du document ci-dessus et de vos connaissances, réaliser un schéma présentant les allèles :

- de la paire de chromosomes 11 d'un individu malade de la drépanocytose ;
- des différentes paires de chromosomes 11 possibles chez un individu sain.

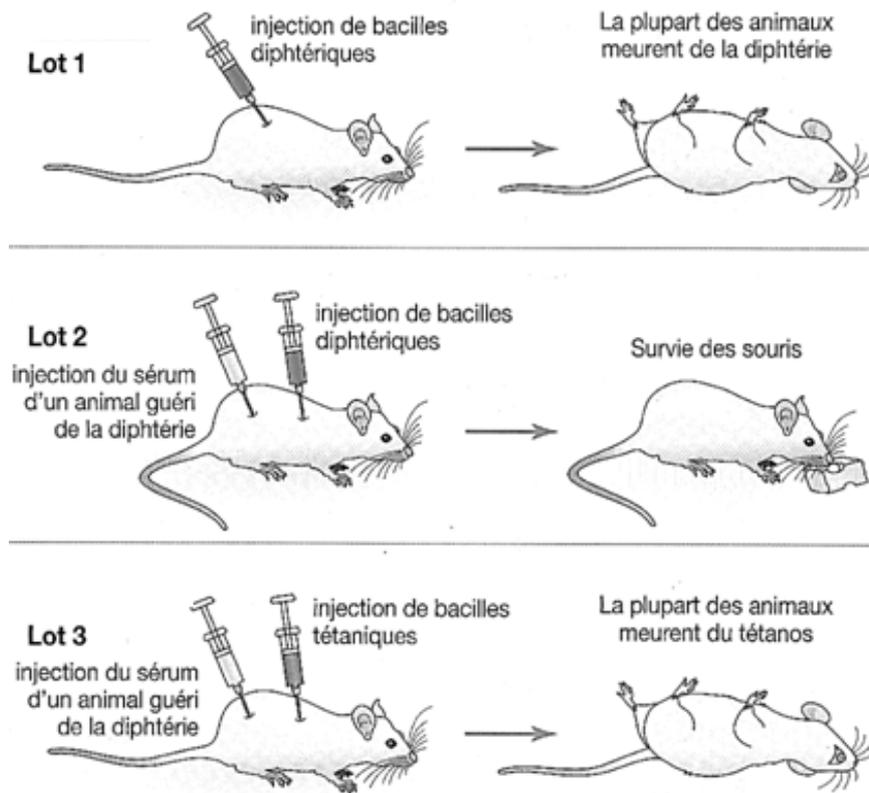
### Partie 3

#### Risque infectieux et protection de l'organisme (7 points)

Dès que des micro-organismes nous contaminent, notre système immunitaire déclenche une réaction rapide locale : la phagocytose. Mais celle-ci ne suffit pas toujours. Existe-t-il d'autres modes d'action du système immunitaire contre les infections ?

**Document** : Expérience mettant en évidence le rôle du sérum\* dans la défense de l'organisme contre les infections

Les scientifiques ont émis l'hypothèse que des molécules du sérum ont un effet protecteur contre les infections. L'expérience suivante a été réalisée sur trois lots de souris pour tester cette hypothèse :



*D'après SVT, Bordas 3<sup>ème</sup>*

\*Sérum : partie liquide du sang dépourvue de cellules, mais contenant des molécules.

1- Extraire des informations de l'expérience réalisée pour déterminer le contenu du sérum injecté et expliquer, en utilisant vos connaissances :

- la survie des souris du lot 2 ;
- la mort des souris du lot 3.

2- A partir de vos explications précédentes, apporter une solution à la question posée en introduction.