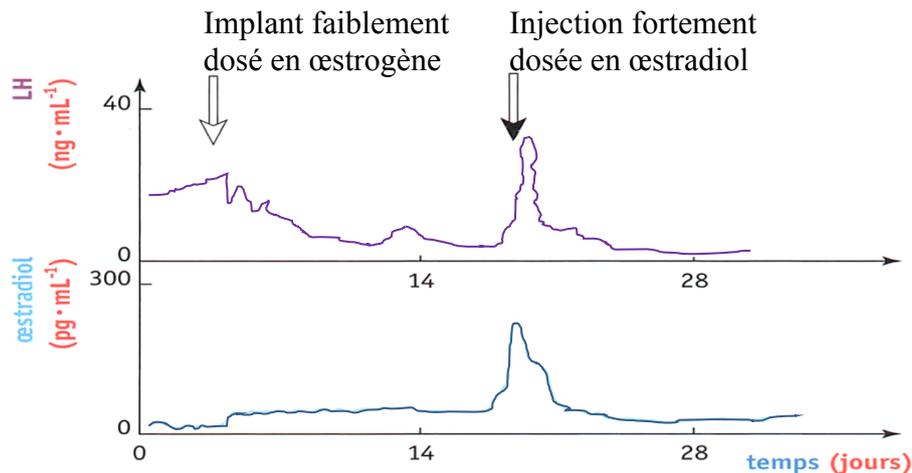




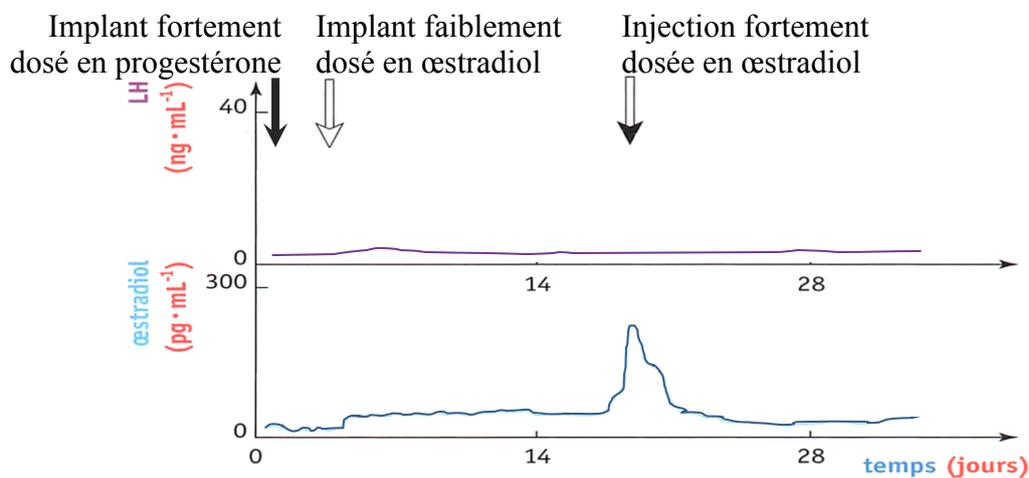
BRANCHE	SECTION(S)	ÉPREUVE ÉCRITE
Biologie	C	Durée de l'épreuve : 3 heures Date de l'épreuve : 18 septembre 2019

Question I : Régulation de la procréation (20 points) :

Document 1 : Effet de l'œstradiol sur la sécrétion de LH chez une femelle macaque ovariectomisée



Document 2 : Effet de l'œstradiol sur la sécrétion de LH chez une femelle macaque ovariectomisée avec un implant fortement dosé de progestérone



- Nommez les hormones ovariennes et les structures qui les produisent. (2p.)
- Analysez le document 1 et expliquez les interactions entre les taux d'œstradiol et de LH. (4 p.)
- Analysez le document 2 et expliquez le mode d'action d'une pilule progestative. (4 p.)
- Décrivez le déroulement du développement du gamète femelle jusqu'au stade de l'ovule et du follicule lors du cycle de développement d'une femme. (10 p.)

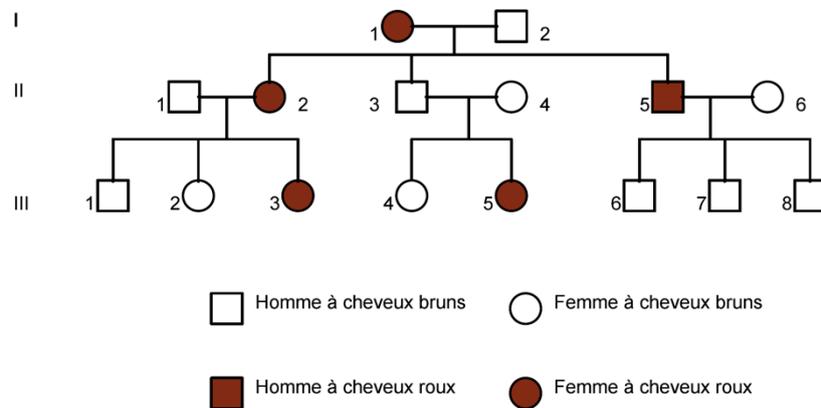
Question II : Génétique (20 points)

1. Coloration des cheveux :

La coloration des cheveux est due à la mélanine. La mélanine est un mélange de pigments composé de phéomélanine (couleur rousse) et de deux pigments d'eumélanine (brune et noire). La quantité respective de ces pigments détermine la couleur du cheveu.

La tyrosine est la molécule à la base de ces différents pigments. Elle est transformée en phéomélanine, puis en eumélanine. La gène MC1R code pour une protéine qui permet la synthèse de l'eumélanine à partir de phéomélanine.

Document 1 : Arbre généalogique montrant la transmission de la couleur des cheveux dans une famille.



- a. En vous basant sur le document 1 :
- Déterminez le mode de transmission de la coloration rousse des cheveux. Justifiez ! (3 p.)
 - Donnez les génotypes possibles de II,1 et II,6 en justifiant vos réponses (4 p.)
 - Calculez la probabilité pour le couple II,5 et II,6 d'avoir un enfant roux si la répartition de l'allèle est de 20% dans la population à cheveux bruns. (2 p.)
- b. Expliquez à l'aide des documents et de vos connaissances la signification du génotype et des phénotypes à différentes échelles. (5 p.)

2. Nanisme hypophysaire : (6 p.)

Le nanisme hypophysaire est lié à un manque d'hormone de croissance. L'hormone de croissance est un polypeptide. Autrefois isolé de cadavres, l'hormone de croissance est désormais synthétisée sous forme de protéine recombinante.

- Expliquez le terme « protéine recombinante ».
- Expliquez les grandes lignes de la synthèse d'une telle protéine à l'aide de bactéries.
- Précisez l'intérêt des enzymes de restriction dans cette démarche.

Question III : Diversification des êtres vivants (20 points)

1. Phylogénie des primates :

Document 1 : Evolution des primates

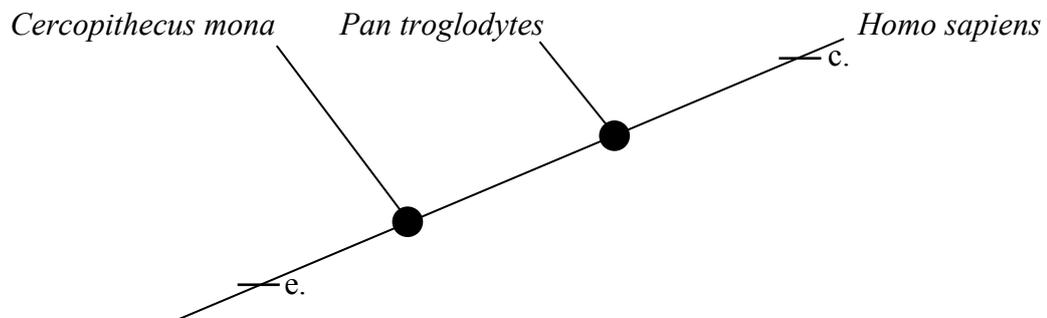
Caractère		Espèce			
		<i>Paranthropus boisei</i> *	<i>Pan troglodytes</i>	<i>Cercopithecus mona</i>	<i>Homo sapiens</i>
a.	Locomotion bipède	1	0	0	1
b.	Queue absente	1	1	0	1
c.	Forme de la mâchoire en V	0	0	0	1
d.	Volume crânien >400cm ³	1	0	0	1
e.	Pouce opposable	1	1	1	1
f.	Crête sagittale importante	1	0	0	0

0 = caractère à l'état ancestral

1 = caractère à l'état dérivé

* Espèce éteinte

Document 2 : Arbre phylogénétique simplifié des primates



a. Expliquez : arbre phylogénétique, caractère ancestral, caractère dérivé et innovation évolutive. (5 p.)

b. Complétez l'arbre phylogénétique des primates en vous basant sur les documents. (4 p.)

2. Évolution de l'homme :

a. Citez les caractères dérivés liés à la bipédie chez l'homme et donnez une interprétation de cette évolution selon Darwin. (8 p.)

b. Expliquez le principe de la spéciation. (3 p.)