

**ÉPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**  
**Série Collège**

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.

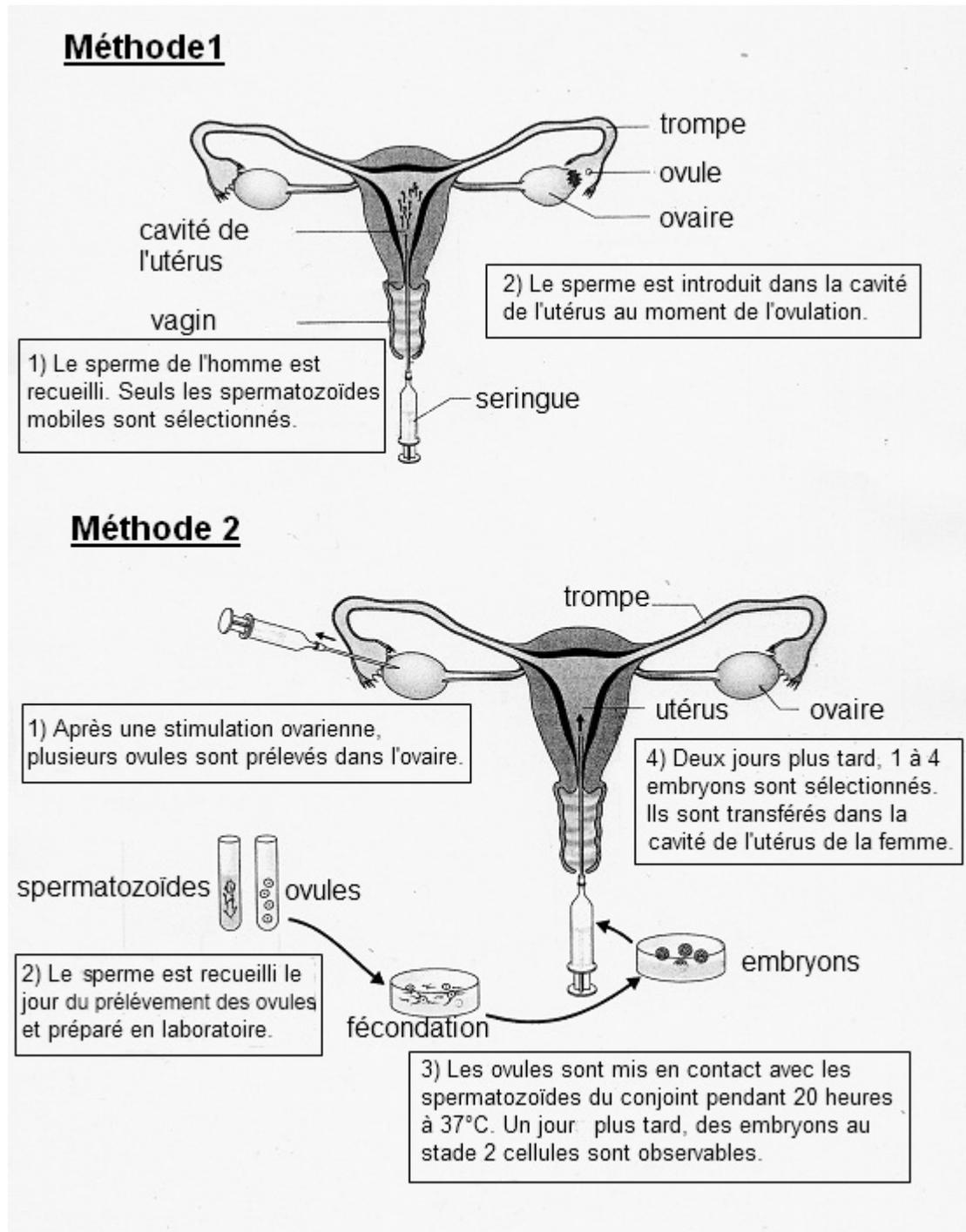
<b>Diplôme National du Brevet Série collège</b>		<b>Session 2011</b>	<b>SUJET</b>
<b>ÉPREUVE : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE</b>			<b>SVTMET11RN</b>
<b>Durée : 45 min</b>	<b>Coefficient : 1</b>		<b>Page 1 sur 5</b>

## Partie 1

### Responsabilité humaine en matière de santé et d'environnement (5 points)

Le britannique Robert G. Edwards a reçu le prix Nobel 2010 de médecine pour ses travaux pionniers sur la fécondation *in vitro*. Depuis la naissance du premier « bébé éprouvette » en 1978, quatre millions de couples ont pu bénéficier de cette méthode de procréation médicalement assistée pour concevoir un enfant.

**Document** : Deux méthodes de procréation médicalement assistée



D'après Hatier 3<sup>ème</sup> (2008)

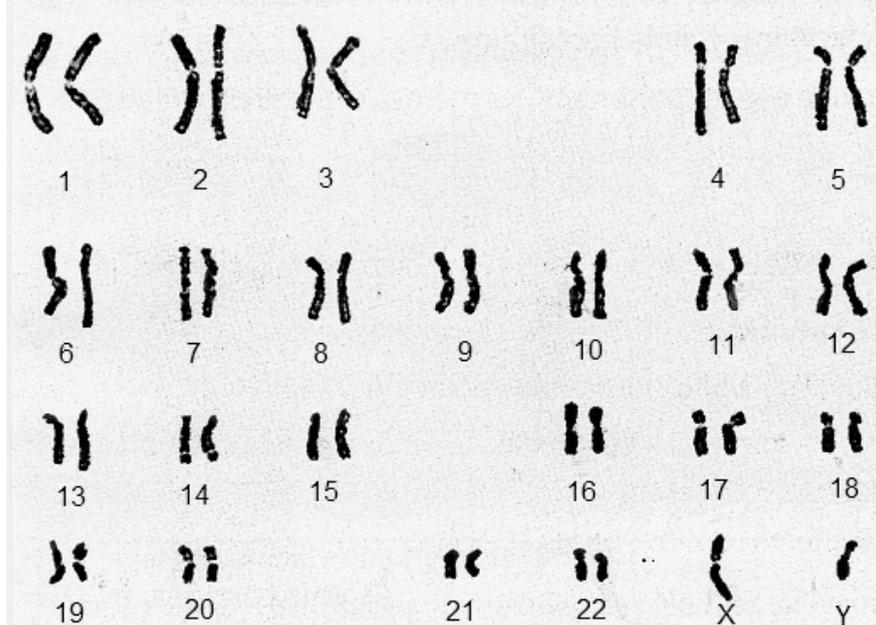
Diplôme National du Brevet Série collège	Session 2011	SUJET
ÉPREUVE : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE		SVTMET11RN
Durée : 45 min	Coefficient : 1	Page 2 sur 5

1. En exploitant le document et en utilisant vos connaissances, déterminez, parmi les deux méthodes présentées, laquelle décrit la FIVETE (fécondation *in vitro* et transfert d'embryon). Justifiez votre choix.
2. Proposez un cas de stérilité dans un couple pour lequel cette méthode de procréation assistée peut être utilisée.

**Partie 2**  
**Diversité et unité des êtres vivants (7 points)**

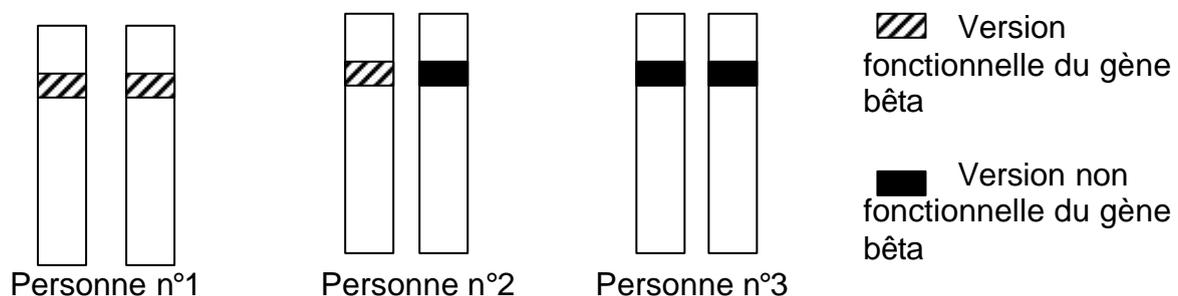
On cherche à comprendre l'origine d'une maladie, la bêta-thalassémie majeure, qui se caractérise par des anomalies sanguines : dans les globules rouges, l'hémoglobine chargée du transport de l'oxygène est peu ou pas du tout produite. En septembre 2010, un homme atteint de cette maladie a été traité avec succès par une méthode appelée thérapie génique<sup>1</sup>.

**Document 1** : Caryotype d'un individu atteint de bêta-thalassémie majeure



*D'après Hachette 3<sup>ème</sup> (2008)*

**Document 2** : Gènes portés par les chromosomes n°11 de trois personnes



Les personnes n°1 et n°2 ne sont pas atteintes de bêta-thalassémie majeure, alors que la personne n°3 est atteinte par cette maladie.

<sup>1</sup> thérapie : traitement d'une maladie ; génique : du gène

<b>Diplôme National du Brevet Série collège</b>	<b>Session 2011</b>	<b>SUJET</b>
<b>ÉPREUVE : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE</b>		<b>SVTMET11RN</b>
Durée : 45 min	Coefficient : 1	Page 3 sur 5

La version fonctionnelle du gène bêta, lorsqu'elle est présente sur au moins un des deux chromosomes n°11, permet la fabrication de l'hémoglobine (protéine des globules rouges chargée du transport du dioxygène dans l'organisme).

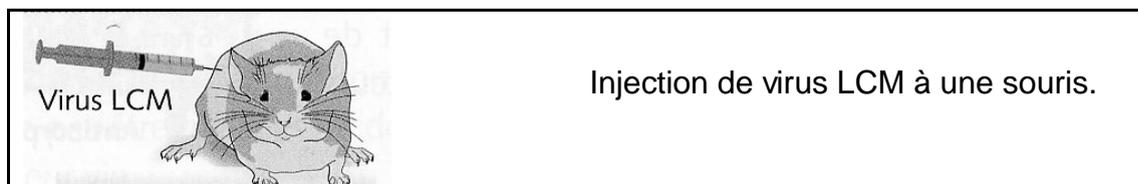
1. Démontrez à l'aide des documents que la bêta-thalassémie majeure est d'origine génétique. Argumentez votre réponse, en précisant les allèles possédés par une personne atteinte de la maladie.
2. Expliquez pourquoi la personne n°2 n'aura jamais besoin d'une thérapie génique, malgré les versions du gène bêta présentes sur ses chromosomes n°11.

<b>Diplôme National du Brevet Série collège</b>		<b>Session 2011</b>	<b>SUJET</b>
<b>ÉPREUVE : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE</b>			<b>SVTMET11RN</b>
<b>Durée : 45 min</b>	<b>Coefficient : 1</b>		<b>Page 4 sur 5</b>

**Partie 3**  
**Risque infectieux et protection de l'organisme (6 points)**

Des expériences sont conduites en laboratoire pour comprendre le rôle et la spécificité des lymphocytes T. Pour cela, des virus de la chorioméningite lymphocytaire (LCM) sont injectés à une souris. On obtient les résultats présentés dans le document ci-dessous.

**Document** : Expérience pour comprendre le rôle et la spécificité des lymphocytes T



↓

Sept jours plus tard, on extrait des lymphocytes T de la souris.  
 On les dépose ensuite dans trois boîtes contenant différentes cellules de cette souris.

	<b>Boîte A</b>	<b>Boîte B</b>	<b>Boîte C</b>
<b>Conditions de l'expérience</b>	Lymphocytes T + Cellules non infectées	Lymphocytes T + Cellules infectées par le virus de la LCM	Lymphocytes T + Cellules infectées par un autre virus
<b>Résultats</b>	Les cellules ne sont pas détruites.	Les cellules sont détruites.	Les cellules ne sont pas détruites.

*D'après Nathan 3<sup>ème</sup> (2008)*

- Comparez avec logique les résultats obtenus dans les différentes boîtes pour :
  - déduire le rôle des lymphocytes T ;
  - expliquer pourquoi on peut affirmer que la réponse immunitaire faisant intervenir les lymphocytes T est une réaction spécifique.
- Indiquez, à l'aide de vos connaissances, si l'utilisation d'antibiotiques pour aider cette souris à guérir, serait efficace.