

**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.

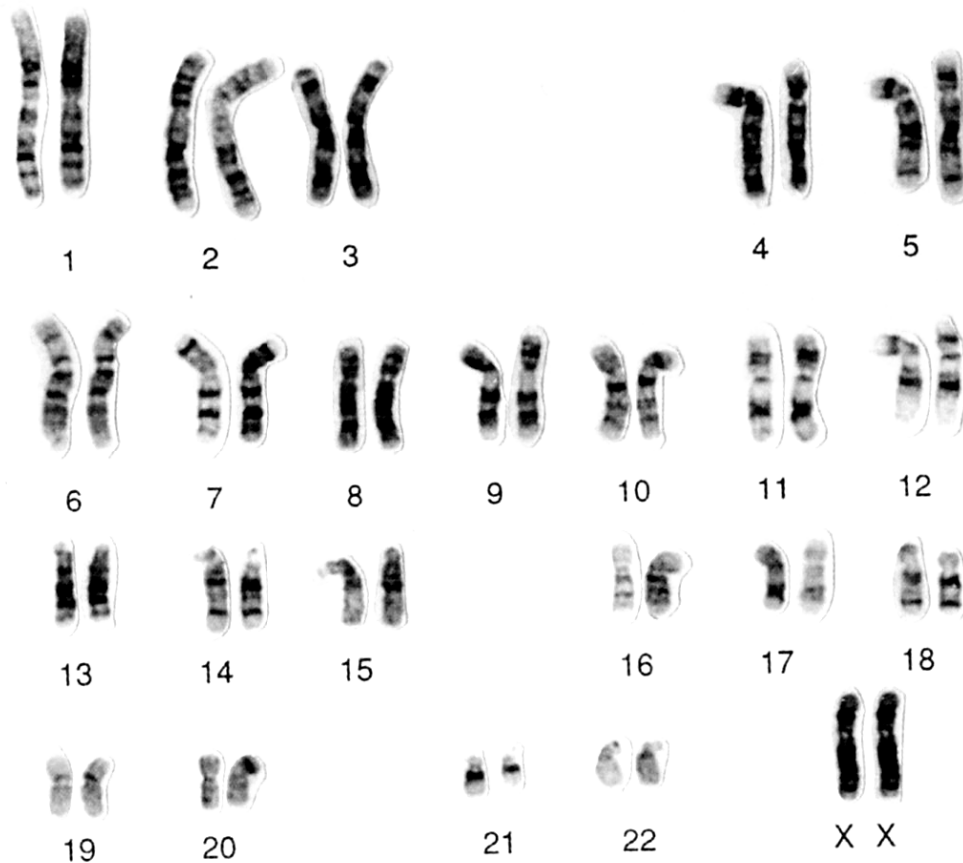
Le candidat s'assurera, avant de composer, que le sujet comporte bien 6 pages, numérotées de 1 à 6.

Partie 1

Diversité et unité des êtres vivants (6 points)

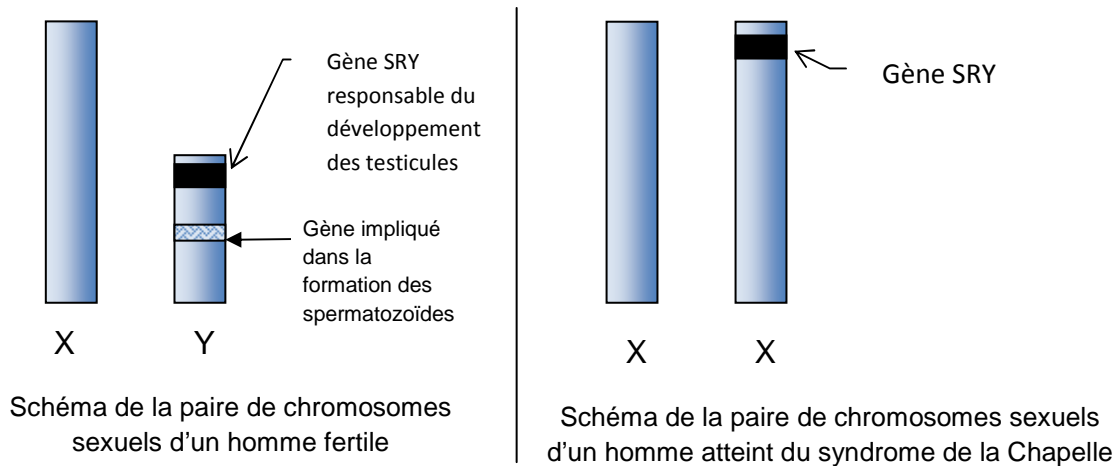
Monsieur M n'arrive pas à avoir d'enfants. Les examens médicaux pratiqués montrent qu'il présente le syndrome de la Chapelle avec l'apparence d'un homme mais ayant des testicules peu développés et ne fabriquant pas de spermatozoïdes.

Document 1 : Caryotype de Monsieur M, atteint du syndrome de la Chapelle



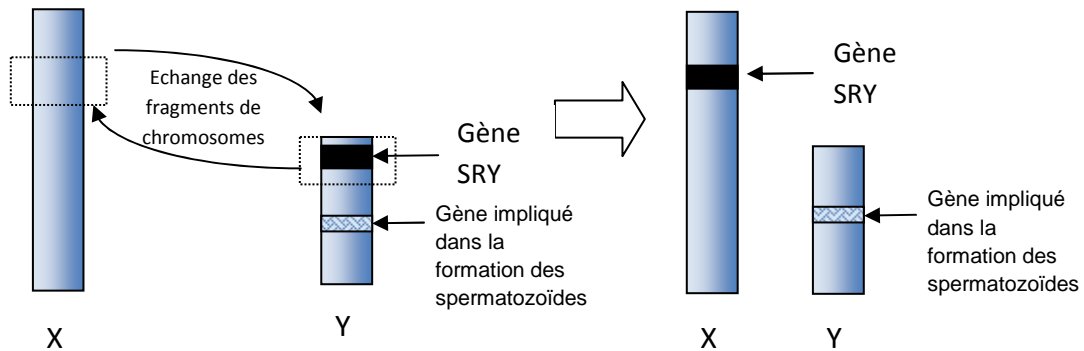
D'après Didier SVT, 3^{ème}

Document 2 : Le gène responsable du développement des testicules



Document 3 : Transfert d'un gène entre deux chromosomes lors de la formation des gamètes chez le père de Monsieur M.

Lors de la formation des spermatozoïdes, des fragments de chromosomes peuvent s'échanger au sein d'une même paire.



- 1- En utilisant vos connaissances et le document 1, indiquez en quoi le caryotype de Monsieur M est étonnant.
- 2- A partir de l'ensemble des documents, justifiez que Monsieur M est bien de sexe masculin et qu'il possède des testicules mais ne produit pas de spermatozoïdes.
- 3- Donnez la définition d'un gène.

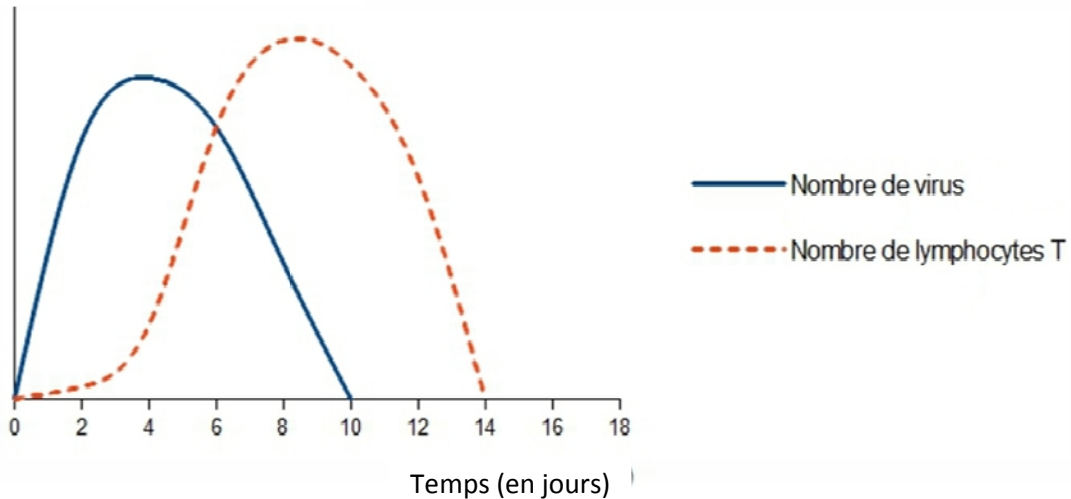
Partie 2

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

Lors d'une contamination par un microorganisme, différentes réactions se mettent en place pour limiter l'infection.

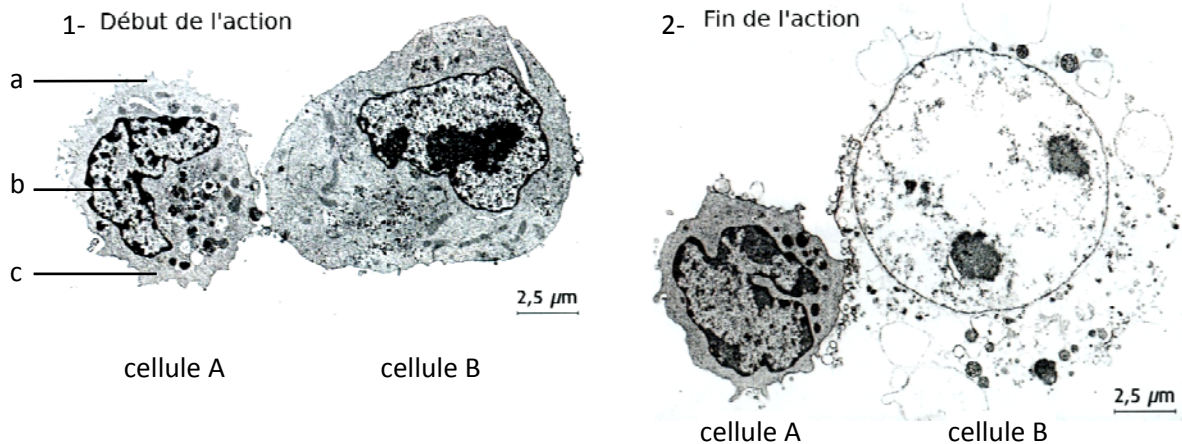
Document 1 : Evolution du nombre de virus et du nombre de lymphocytes T chez un individu infecté par le virus de la grippe.

Nombre de virus et de lymphocytes T (en unités arbitraires)



D'après Belin SVT, 3^{ème}

Document 2 : Lymphocyte en action sur une cellule infectée



D'après Didier SVT, 3^{ème}

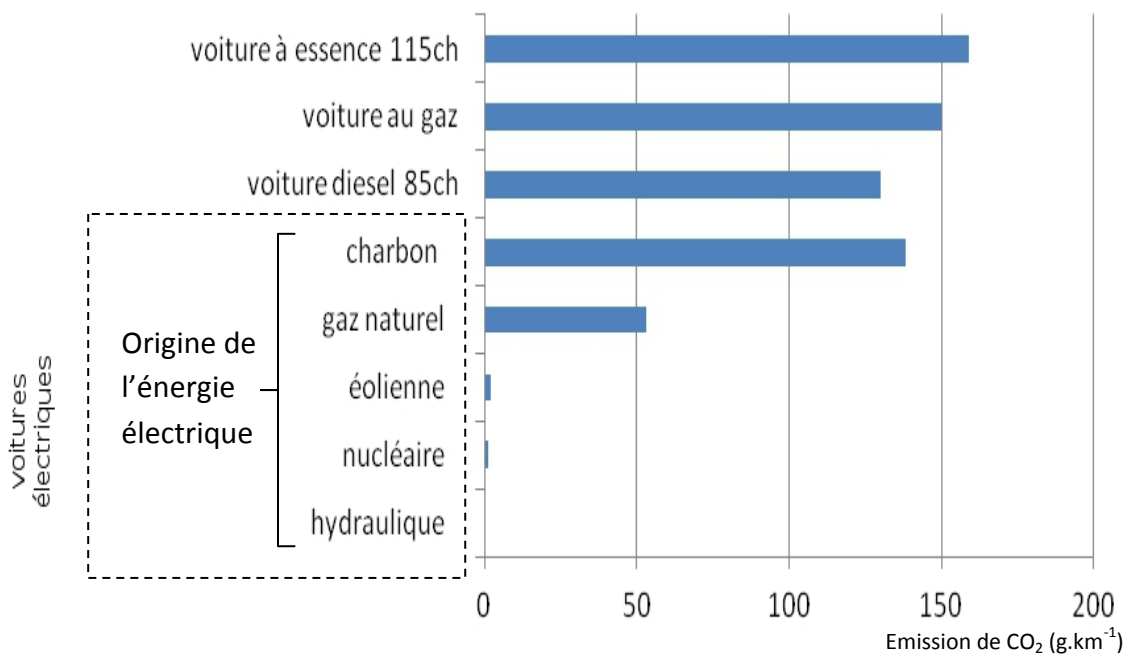
- 1- Identifiez les deux cellules du document 2 et indiquez la légende après avoir recopié les lettres sur votre copie.
- 2- Mettez en lien les informations extraites des documents pour montrer comment l'organisme répond à une infection par un virus.
- 3- A partir de vos connaissances citez deux autres mécanismes de défense contre les microorganismes.

Partie 3

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

Depuis le 1^{er} août 2012, le gouvernement français a augmenté les aides pour l'achat de véhicules électriques : c'est le bonus écologique. Cette aide est là d'une part pour favoriser la vente de ces catégories de véhicules et ainsi favoriser le développement des industries, et d'autre part pour diminuer les émissions de CO₂. On se propose de comprendre les avantages et les limites de l'utilisation des véhicules électriques par rapport à des véhicules à énergie fossile.

Document 1 : Bilan carbone de l'utilisation des voitures particulières



D'après les données fr.solarpedia.net

En France, la production électrique est actuellement, en majeure partie d'origine nucléaire et hydraulique.

Document 2 : L'extraction extrêmement polluante du lithium au Tibet

Les géologues chinois ont récemment découvert au Tibet une nouvelle région très riche en lithium, minéral essentiel à la fabrication des batteries, dont la demande liée à l'industrie de l'automobile électrique explose.

La Chine prévoit d'intensifier son activité d'extraction du lithium sur le plateau tibétain, mais cela ne va pas sans risques sanitaires et environnementaux. [...]

Le principal problème de l'extraction du lithium est la pollution engendrée : les cancers dans la région se multiplient, mettant en cause les solvants utilisés pour la production. En plus de cette contamination, le lithium se retrouve dans les sources d'eau potable. L'air et le sol sont également pollués par des usines déployées dans une région encore vierge de toute industrialisation il y a quelques années...

D'après www.caradisiac.com

- 1- En utilisant vos connaissances, comparez les effets sur l'environnement de l'utilisation d'un véhicule à énergie fossile par rapport à un véhicule électrique.
- 2- A l'aide des documents, montrez les avantages et les limites de l'utilisation de véhicules électriques par rapport à des véhicules à énergies dites fossiles.