

**DIPLOME NATIONAL DU BREVET
SESSION 2015**

**ÉPREUVE 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
Diversité et unité des êtres vivants (8 points)

On vous propose les documents suivants :

Document 1 : La mucoviscidose

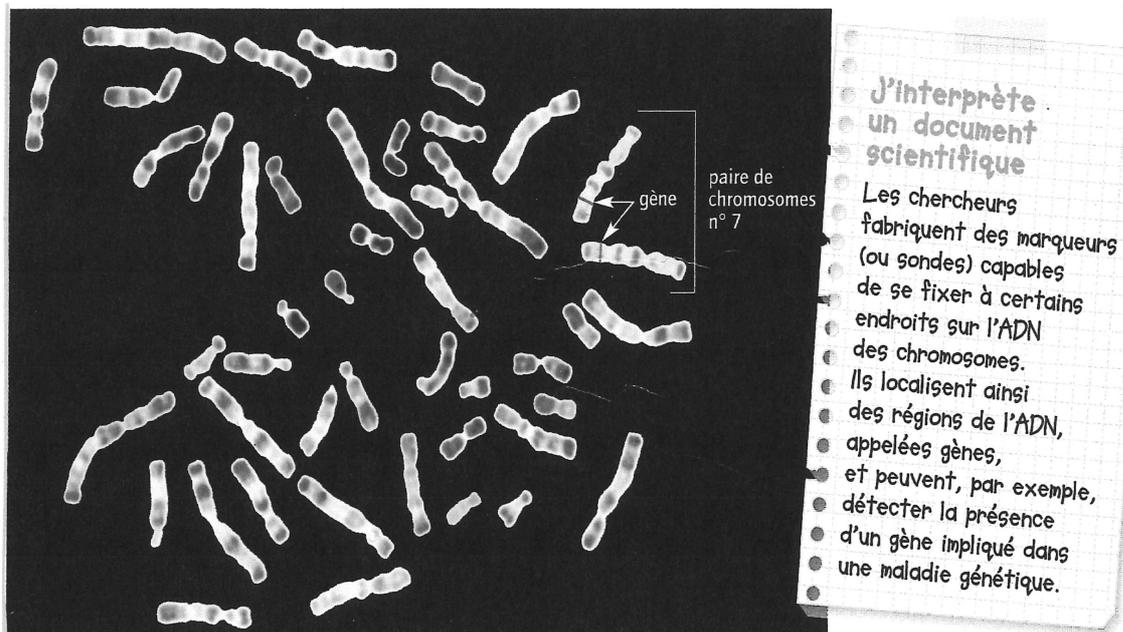
« La mucoviscidose est une maladie génétique qui touche les voies respiratoires et le système digestif. Elle n'est pas contagieuse. Ce mot, difficile à prononcer, est composé de : mucus + viscosité = mucoviscidose. Le mucus est produit dans les voies respiratoires. Dans le cas de la mucoviscidose, il est épais et visqueux, ce qui provoque des difficultés respiratoires et digestives.

En France, un nouveau-né sur 4200 est touché par la mucoviscidose. En effet, cette maladie génétique est assez fréquente. [...] Grâce aux progrès de la recherche et des soins, pour les enfants qui naissent en 2007, l'espérance de vie est de 46 ans, alors qu'elle n'était que de 7 ans en 1965. »

D'après www.vaincrelamuco.org

Document 2 : Données génétiques sur la mucoviscidose

2a. Caryotype d'un individu atteint de la mucoviscidose



D'après Belin, 2008

2b. Un gène impliqué dans la mucoviscidose

Un gène, situé sur la paire de chromosome n°7, est responsable de la production de mucus. Ce gène peut exister sous deux versions : l'allèle M et l'allèle m.

Tous les individus atteints de mucoviscidose possèdent deux allèles m défectueux.

Remarque : Le caryotype est une photographie de l'ensemble des chromosomes présents dans le noyau d'une cellule.

Question 1 : En vous aidant du document 1 page 2/5, citer les principales caractéristiques de cette maladie.

Question 2 : A partir de vos connaissances et du document 2a page 2/5, rappeler :
2a. la définition d'un gène.
2b. la définition d'un allèle d'un gène.

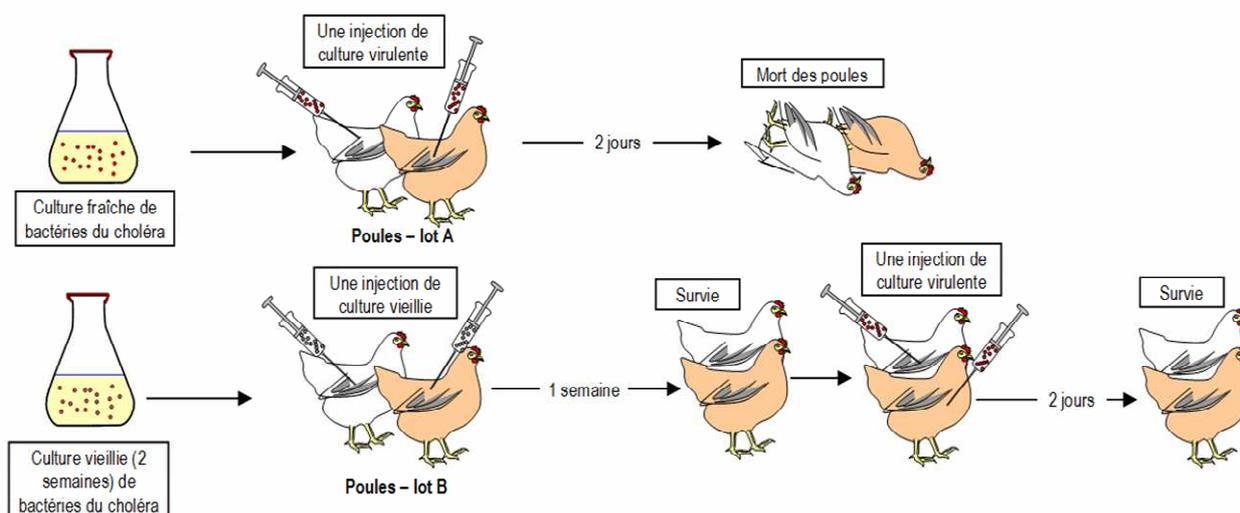
Question 3 : Justifier l'affirmation suivante « la mucoviscidose est une maladie génétique ».

Question 4 : Schématiser la paire de chromosomes n°7 d'un individu atteint de la mucoviscidose en précisant le nom des deux allèles portés par ces chromosomes.

Partie 2

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

Document : Des expériences réalisées par Pasteur



Extrait des « carnets d'expériences » de Pasteur (septembre 1885)

Définitions :

Culture : il s'agit d'une technique de laboratoire permettant le développement contrôlé de micro-organismes.

Culture vieillie : bactéries ayant perdu une partie de leur virulence par vieillissement.

Culture virulente : bactéries virulentes, c'est-à-dire des bactéries capables de se multiplier dans un organisme et d'entraîner une maladie.

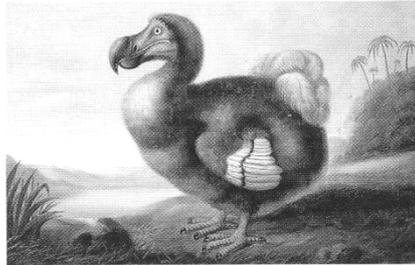
Question 1 : A partir du document, expliquer pourquoi les poules ayant seulement reçu une injection de cultures « vieilles » ne meurent pas.

Question 2 : D'après le document et vos connaissances, expliquer pourquoi les poules ayant reçu les microbes « vieillis » puis les microbes virulents ne meurent pas.

Question 3 : Quel nom scientifique donne-t-on à cette technique qui permet de protéger l'organisme contre un risque infectieux ?

Partie 3
Responsabilité humaine en matière de santé et d'environnement (4 points)

Un peu d'histoire... Qui a tué le dodo ?



Emblème de l'île Maurice dans l'océan Indien, le dodo est un oiseau aujourd'hui disparu. Avec ses 70 cm, et ses petites ailes, il ne pouvait ni voler, ni se déplacer rapidement. Mais n'ayant pas de prédateur sur l'île, il avait une vie plutôt paisible et solitaire. Quand l'homme a découvert son existence vers 1600, les populations de dodos ont commencé à décliner.

Proie facile à attraper, il a servi de repas aux premiers colons, pour être par la suite exterminé par les animaux introduits par les colons sur son territoire : les rats se sont attaqués à ses œufs, tandis que chats, chiens et cochons sauvages se sont nourris des petits. Incapable de se défendre contre ces prédateurs inattendus, les derniers individus sont morts en 1740.

D'après SVT 3^{ème}, Didier édition, 2008

Question 1 :

Quelles sont les caractéristiques physiques du Dodo qui expliquent pourquoi il constituait une proie facile à attraper ?

Question 2 :

Expliquer pourquoi cet animal n'était pas menacé avant 1600.

Question 3 :

Donner deux raisons à sa disparition.