

**DIPLOME NATIONAL DU BREVET  
SESSION 2014**

**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.**

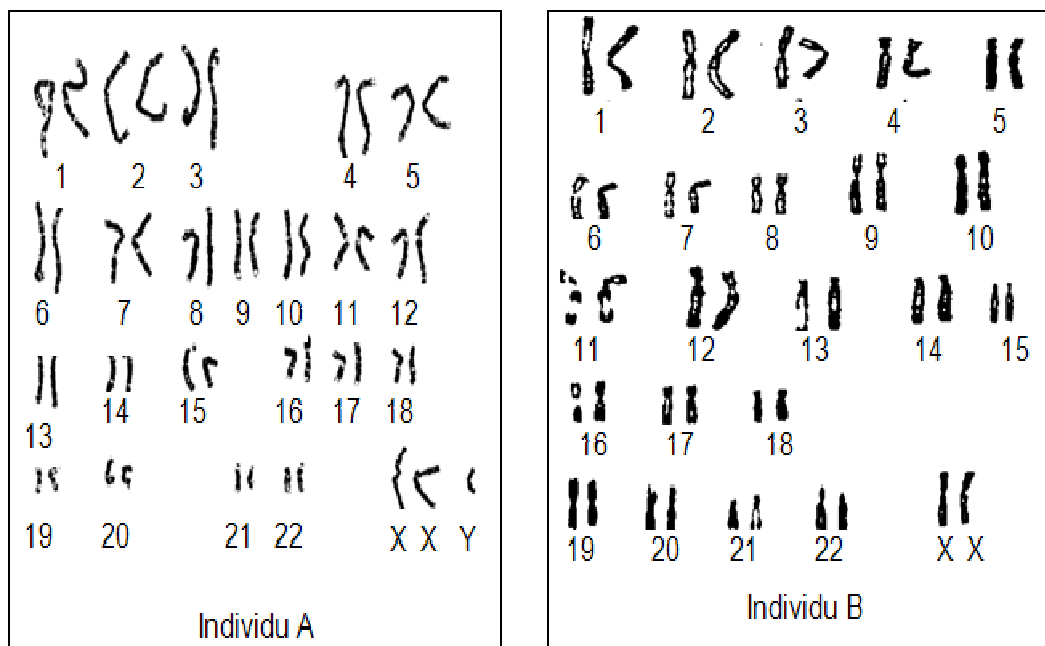
L'usage des calculatrices n'est pas autorisé.

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 humains (6 points)**

Les conséquences des anomalies chromosomiques peuvent être importantes.

**Document 1 : Caryotypes appartenant à deux individus A et B différents :**



**Document 2 : Quelques exemples d'anomalies chromosomiques et leurs conséquences**

Nom de l'anomalie	Chromosomes possédés	Conséquences sur l'organisme
Syndrome de Down	11 chromosomes +2 chromosomes sexuels +1 chromosome 21	Yeux en amande, visage large. Handicap mental plus ou moins important.
Syndrome de Turner	44 chromosomes +1 seul chromosome sexuel X	Femme de petite taille et stérile (absence de règles et de caractères sexuels secondaires). Pas de handicap mental.
Syndrome de Klinefelter	44 chromosomes +2 chromosomes sexuels X et 1 chromosome sexuel Y	Homme stérile. Pas de handicap mental Présence de caractères féminins (développement des seins, absence de barbe).

**Question 1 :**

- 1a. Indiquer quels sont les éléments photographiés sur le document 1 page 2/5.  
1b. Préciser d'après vos connaissances la fonction de ces éléments.

**Question 2 :**

- 2a. A partir des documents 1 et 2 page 2/5, indiquer lequel des deux individus A ou B présente une anomalie.  
2b. A partir de ces documents, donner le nom de cette anomalie puis retrouver les conséquences de celle-ci sur le développement de l'individu concerné.

**Question 3 :**

Donner le sexe de l'individu dont le caryotype est normal. Justifier votre réponse.

**Question 4 :**

- 4a. Donner la définition d'un gène.  
4b. Préciser ce qu'est un allèle.

## Partie 2

### Évolution des organismes vivants et histoire de la Terre (7 points)

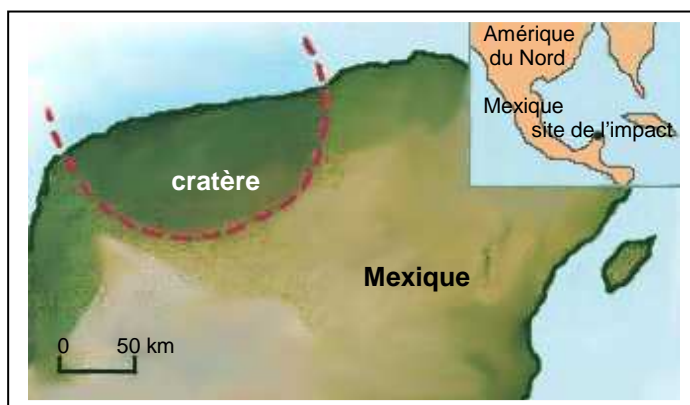
Il existe dans l'histoire de la Terre de grandes « crises biologiques », au cours desquelles des espèces disparaissent en masse. La plus connue et la plus étudiée est celle qui a vu la disparition totale des dinosaures, il y a 65 millions d'années (65 Ma). Les scientifiques ont proposé plusieurs hypothèses plus ou moins admises (voir documents ci-après) afin d'expliquer de tels bouleversements.

#### Document 1 : les trapps du Deccan



En Inde, un volcanisme d'une exceptionnelle intensité a eu lieu, il y a 65 Ma. Il a produit d'immenses empilements de laves connus sous le nom de trapps du Deccan. Ces laves, empilées sur 2400 mètres d'épaisseur, couvrent une superficie plus grande que celle de la France. Les gaz et poussières émis auraient obscurci le ciel pour de nombreuses années.

#### Document 2 : Le cratère du Chicxulub



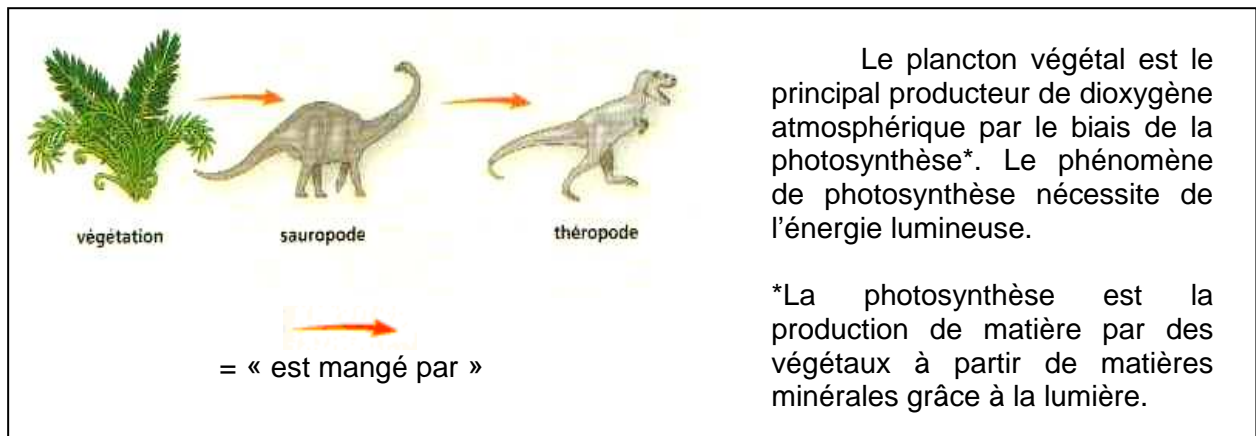
Diamètre du cratère : 200 km

Diamètre de la météorite : 10 km

Energie libérée par la météorite :  $5.10^{23}$  J (200 000 fois celle d'un séisme de magnitude 9)

Le cratère du Chicxulub au Mexique s'est formé il y a 65 Ma suite à l'impact d'une météorite géante. L'énergie colossale qui a été libérée, a pulvérisé des roches et projeté dans l'atmosphère une telle quantité de poussières que le ciel s'est assombri pendant plusieurs années.

### Document 3 : Deux chaînes alimentaires, il y a -70 Ma



d'après Hachette Education 3<sup>ème</sup>

#### **Question 1 :**

D'après les documents 1 et 2 page 4/5, quels sont les événements géologiques qui ont pu être à l'origine de la disparition des dinosaures ?

#### **Question 2 :**

A l'aide des documents 1, 2 page 4/5 et 3 page 5/5, expliquer pourquoi l'éjection de poussières due à un impact de météorite ou au volcanisme a pu entraîner la disparition des dinosaures.