



- Consignes :** 1. L'usage de la calculatrice programmable est formellement interdit.  
2. Tout gadget électronique (Tél., tablette, iPad, montre intelligente) est formellement interdit dans la salle d'examen.  
3. Le silence est obligatoire dans la salle, il crée de meilleures conditions de travail.  
4- Les deux parties de l'épreuve sont obligatoires.

Durée de l'épreuve : 3 heures

## BIOLOGIE

### PREMIERE PARTIE : (40 POINTS)

#### I. Nutriments (10 points)

Substance apportée par l'alimentation et qui assure le développement et l'entretien de l'organisme. Les protéines, les glucides, les lipides, les vitamines, les sels minéraux et les oligoéléments sont des nutriments. Décomposés à partir des aliments dans l'estomac, les nutriments passent ensuite dans l'intestin pour être absorbés par le sang et utilisés par l'organisme.

Source : Institut National du Cancer, France.

#### Questions

- Enumérer les principales catégories de nutriments.
- A quel autre organe le foie s'associe-t-il pour agir au niveau de l'appareil digestif ou pour réguler la glycémie ?
- Donner les rôles des vitamines A et B<sub>12</sub>.
- Différencier les acides aminés de acides gras.

#### II. Hérité (30 points)

- On croise des souris noires et des souris blanches, toutes homozygotes. A la première génération toutes les souris sont grises.
  - Comment interpréter ce résultat ?
  - Ecrire le génotype des parents et faire le croisement de la F<sub>1</sub> et celui de la F<sub>2</sub>.
  - Combien de phénotypes obtient-on à la F<sub>2</sub>? Préciser leur pourcentage. (15 points)

#### 2. Groupe sanguin

Deux parents de groupe sanguin **B** peuvent-ils donner naissance à un enfant de groupe sanguin **O** ? Justifier votre réponse par un croisement.

Le Rhésus de l'enfant est négatif. Que signifie cette appellation ? (15 points)

## DEUXIEME PARTIE

Généralités (10 points : 2 points / bonne réponse)

- Différencier autosomes d'hétérochromosomes.
- Nommer une pathologie causée par :
  - Une substitution génique.
  - Une délétion.
- Ecrire les caryotypes suivants :
  - Femme atteinte du syndrome de Down.

- Homme atteint du syndrome de Down.
- Donner le nom de l'organite responsable de l'oxydation cellulaire ?
  - Préciser le rôle de l'ARN<sub>t</sub> lors de la traduction.

## GEOLOGIE

### PREMIERE PARTIE (30 PTS)

#### Thème I : Les séismes (15 points)

Les séismes ou tremblements de terre constituent un phénomène géologique qui, de tout temps, a terrorisé les populations qui vivent dans certaines zones du globe. Lorsqu'un séisme est déclenché, un front d'ondes sismiques se propage dans la croûte terrestre. On nomme **foyer** le lieu dans le plan de faille où se produit réellement le séisme, alors que l'**épicerne** désigne le point de la surface terrestre à la verticale du foyer.

Référence : Les séismes. Université Laval, Canada.

#### Questions

- Différencier le foyer d'un séisme de son épicerne.
- Préciser les différents types d'ondes sismiques.
- Enumérer au moins quatre (4) conséquences liées au passage des séismes.

#### Thème II : Histoire et évolution de la vie sur la Terre. (15 points)

- Définir les mots suivants : (5 points)
  - Australopithèques
  - Homo erectus.
- Expliquer succinctement :
  - L'origine du concept de la biosphère. (5 points)
  - La place de l'Homme dans le règne animal. (5 points)

## DEUXIEME PARTIE (20 POINTS)

#### Généralités

- Enumérer les causes et du changement climatique. (6 points)
- Présenter succinctement les différentes étapes de la prospection minière. (7 points)
- Décrire trois principes de la stratigraphie. (7 points)