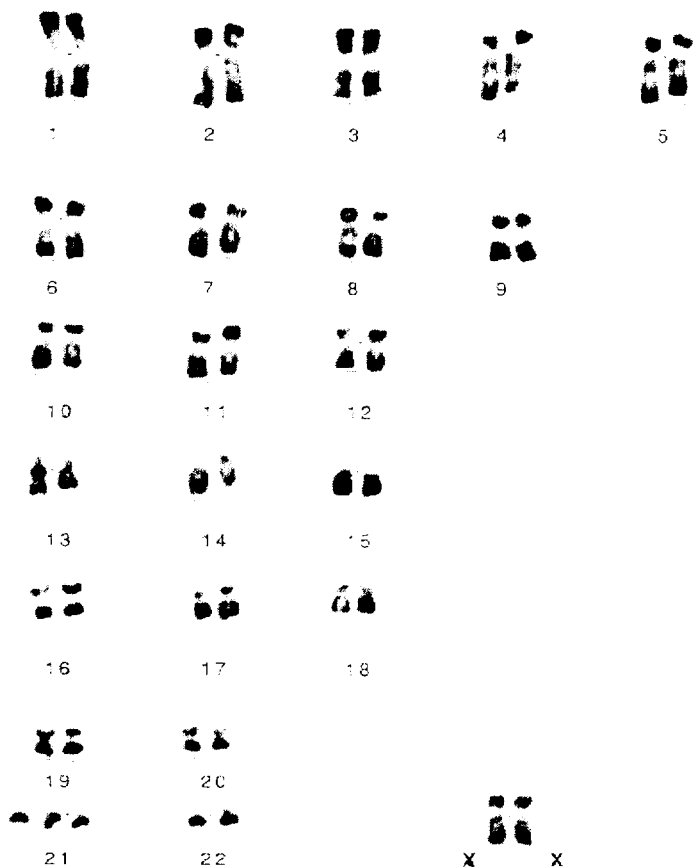


L'orthographe entre pour 2 points dans l'appréciation des copies.

**PREMIÈRE PARTIE : unité et diversité des êtres vivants (8 points)**

1) Le caryotype ci-contre a été réalisé chez un bébé né à terme mais présentant des malformations diverses et graves.



(Source : Laboratoire d'histologie embryologie cytogénétique - Faculté de médecine et de pharmacie - Rabat)

1. A l'aide de ce caryotype, indiquez le sexe du bébé et justifiez votre réponse. (2 points)

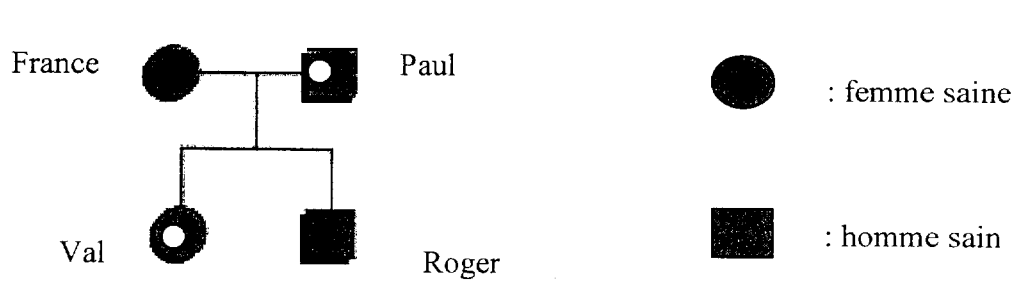
2. Expliquez pourquoi le bébé présente des malformations graves. (2 points)

|           |  |               |
|-----------|--|---------------|
| Examen :  | Diplôme National du Brevet → série collège | N° d'anonymat |
| Épreuve : | sciences de la vie et de la Terre          |               |

Feuille 1/4

|   |  |              |        |                            |             |
|---|--|--------------|--------|----------------------------|-------------|
| Sujet   |  | Session 2007 |        | N° d'anonymat              |             |
| Examen et spécialité : Diplôme National du Brevet → série collège |  |              |        |                            |             |
| Intitulé de l'épreuve : sciences de la vie et de la Terre         |  |              |        | Facultatif : date et heure |             |
| Nom et prénom : .....   |  |              | Durée  | Coefficient :              | Feuille 1/4 |
| Date de naissance : .....   |  |              | 45 min |                            |             |

3. Le daltonisme est un défaut de la vision des couleurs. Le gène impliqué dans la vision des couleurs est situé sur le chromosome sexuel X et présente 2 allèles : l'allèle D qui commande la vision normale et l'allèle d qui détermine le daltonisme. L'allèle D est dominant. Voici l'arbre généalogique de la famille Hunterre. Les points blancs indiqués dans les cercles ou les carrés indiquent les individus malades.



Schématisez la paire de chromosomes sexuels chromosome X  et chromosome y  porteurs des allèles étudiés chez tous les individus de cette famille. (4 points)

|           |  |             |
|-----------|--|-------------|
| Examen :  | Diplôme National du Brevet → série collège | Feuille 2/4 |
| Épreuve : | sciences de la vie et de la Terre          |             |

✂


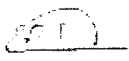
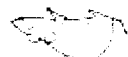
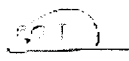
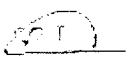

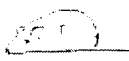

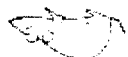



.....

Ne rien inscrire dans cette partie

**DEUXIÈME PARTIE : protection de l'organisme (6 points)**

On veut étudier l'immunité ou protection d'une souris vis-à-vis de la toxine tétanique responsable du tétanos, maladie mortelle. Pour cela, on réalise 4 expériences sur des lots de souris

NB : Une anatoxine est une toxine qui a perdu son pouvoir pathogène, donc sa capacité à déclencher une maladie.

| Expériences réalisées :  |   | Résultats   |
|--|---|---|
| T = 0 jour   | T = 15 jours  |   |
| Lot 1.                                        | <br>Injection de toxine tétanique                                | <br>Mort    |
| Lot 2. <br>Injection de l'anatoxine tétanique | <br>Injection de toxine tétanique                                | <br>Survie  |
| Lot 3. <br>Injection de l'anatoxine tétanique | <br>Injection de toxine diphtérique                              | <br>Mort    |
| Lot 4.                                       | <br>Injection du sérum prélevé aux souris survivantes du lot 2. | <br>Survie |

- 1) Expliquez précisément la survie des souris du lot 2. (2 points)
  
- 2) Que prouve l'expérience réalisée sur les souris du lot 3 ? (2 points)
  
- 3) Expliquez la survie des souris du lot 4. (2 points)

|           |  |             |
|-----------|--|-------------|
| Examen :  | Diplôme National du Brevet → série collège | Feuille 3/4 |
| Épreuve : | sciences de la vie et de la Terre          |             |

Ne rien inscrire dans cette partie

### TROISIÈME PARTIE : Fonctionnement de l'organisme (4 points)

Les protides (exemple : l'albumine) sont de grosses molécules constituées par des enchaînements d'acides aminés.

On réalise l'expérimentation suivante à 37°C :

Tube A : 5 ml d'albumine + 2 ml de suc pancréatique à pH 8 (milieu basique)

Tube B : 5 ml d'albumine + 2 ml de suc pancréatique à pH 7 (milieu neutre)

Tube C : 5 ml d'albumine + 2 ml de suc pancréatique à pH < 7 (milieu acide)

- Au début de l'expérience (Temps = 0 minute), les tests spécifiques de l'albumine et des acides aminés donnent les résultats suivants :

|             | Tube A | Tube B | Tube C |
|-------------|--------|--------|--------|
| Albumine    | +      | +      | +      |
| Acide aminé | -      | -      | -      |

+ : présence

- : absence

- 20 minutes après, les tests spécifiques de l'albumine et des acides aminés donnent les résultats suivants :

|             | Tube A | Tube B | Tube C |
|-------------|--------|--------|--------|
| Albumine    | -      | +      | +      |
| Acide aminé | +      | -      | -      |

1) Justifiez les résultats observés après 20 minutes. (2 points)

2) On met en évidence dans le suc pancréatique une molécule active appelée trypsine. D'après vos connaissances, à quelle catégorie de molécules appartient la trypsine ? (2 points)

Examen : Diplôme National du Brevet → série collège

Épreuve : sciences de la vie et de la Terre

Feuille 4/4

Ne rien inscrire dans cette partie