

COMPOSITION DE LA 2^{ème} PERIODE

SERIE : TSExp
EPREUVE DE : BIOLOGIE

DUREE : 4 heures

Coéf : 4

SUJET :**PARTIE 1 : RESTITUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES. (8points)**

1. Chez les individus d'une même famille ou d'une population donnée, on retrouve beaucoup de traits communs entre eux mais pourtant ils sont différents les uns des autres (hormis les vrais jumeaux).

Nomme et explique les deux événements responsables de l'unicité génétique des individus.

2. On effectue les expériences ci-après :

Cas 1 : on effectue une greffe de peau entre X et Y qui sont des vrais jumeaux). La greffe est acceptée.

Cas 2 : la greffe est réalisée entre Z et M (faux jumeaux). Le greffon est rejeté.

Cas 3 : le tissu prélevé chez X et greffé au même X. le greffon est accepté

Cas 4 : la greffe réalisée entre Z et T est rejetée au bout de 15 jours tandis que celle réalisée entre Z et X est rejetée au 4^{ème} jour.

a. Donne la nature de greffe dans chaque cas.

b. Explique la différence de temps observé dans le cas 4.

3. Aly s'est blessé au niveau des orteils du pied. Quelques jours après, il observe un gonflement entre ses jambes. Il n'y comprend rien, il est affolé.

A partir de tes connaissances sur l'immunité, peux-tu lui rassurer avec des arguments à l'appui que c'est un phénomène normal de réaction immunitaire.

4. Le daltonisme est une maladie héréditaire transmise par un gène récessif porté par le chromosome sexuel X. Une femme daltonienne se marie à un homme daltonien, relève parmi les propositions suivantes, le numéro de celles qui sont exactes, et justifie ton choix.

a. Le couple peut avoir un garçon sain.

b. Le couple peut avoir un garçon daltonien.

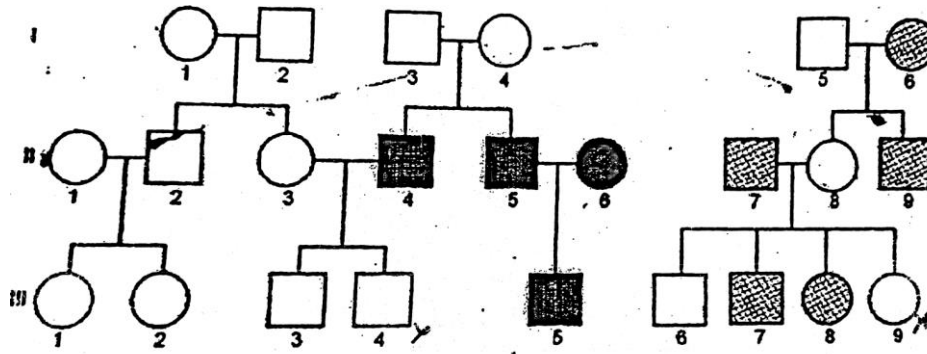
c. Le couple peut avoir une fille saine.

d. Le couple peut avoir une fille daltonienne.

PARTIE 2 : EXPLOITATION DE DOCUMENT. (10 points)**Exercice 1 : Génétique humaine**

Madame Dubois (III₉ sur l'arbre généalogique du document 1) est enceinte et s'inquiète des anomalies que risque de présenter son enfant. Son époux (III₄ sur l'arbre généalogique) est en effet issu d'une famille de sourds-muets (maladie autosomique présentée par des symboles noirs)

et elle-même d'une famille de daltonien (maladie liée au chromosome sexuel X représentée en symbole s hachurés).



Document 1 : Arbre généalogique

Examine cet arbre généalogique pour répondre aux questions suivantes

1. La surdi-mutité est-elle une maladie dominante ou récessive ? Donne le génotype de Monsieur Dubois.
2. Le daltonisme est une maladie dominante ou récessive ? Donne le génotype de Madame Dubois.
3. Sachant que le patrimoine héréditaire de chacun des conjoints est absolument exempt de l'anomalie de l'autre famille, penses-tu que l'enfant à naître puisse être :
a-Daltonien ? b-Sourd-muet ? c-Daltonien et sourd-muet d-Ni l'un, ni l'autre ?

Exercice 2 : Immunité

On s'intéresse à l'étude de quelques aspects du déroulement de la réponse immunitaire spécifique.

Pour cela on prend deux souris A et B histocompatibles pour réaliser ces expériences.

On prélève dans la rate de la souris A des macrophages et des lymphocytes T. Ces cellules immunitaires sont ensuite mises en culture dans 4 milieux différents. A ces milieux de culture, on ajoute des cellules de la souris B infectées par un microbe « m » puis on observe la cytotoxicité (ou la lyse) de ces cellules infectées.

Le tableau ci-dessous résume les expériences et les résultats obtenus.

Expériences		Résultats
Expérience 1	Cellules de macrophages et de LT prélevés de la rate de la souris A + cellules B infectées par le microbe « m »	cytotoxicité
Expérience 2	Cellules de macrophages et de LT8 prélevés de la rate de la souris A + cellules B infectées par le microbe « m »	Pas de cytotoxicité
Expérience 3	Cellules de macrophages et de LT4 prélevés de la rate de la souris A + cellules B infectées par le microbe « m »	Pas de cytotoxicité
Expérience 4	Cellules de LT prélevés de la rate de la souris A + cellules B infectées par le microbe « m »	Pas de cytotoxicité

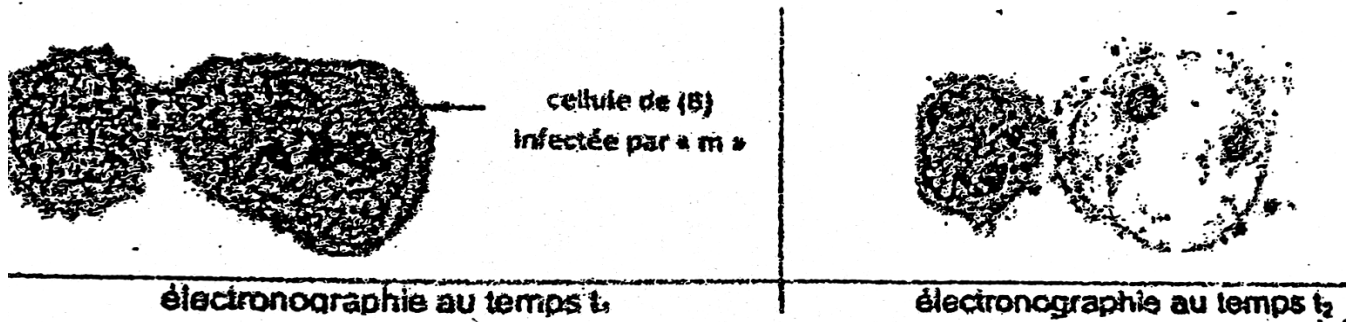
1. Analyse les résultats de ces expériences en vue de déduire :

-Les conditions nécessaires pour qu'il y ait cytotoxicité

-La nature de la réponse immunitaire mise en évidence par ces expériences.

Pour expliquer le mécanisme de la cytotoxicité on réalise des observations au microscope électronique de prélèvement du liquide de l'expérience 1 à deux temps différents (t_1 puis t_2).

Le document 3 représente les électronographies obtenues montrant l'intervention d'une nouvelle catégorie de lymphocytes.

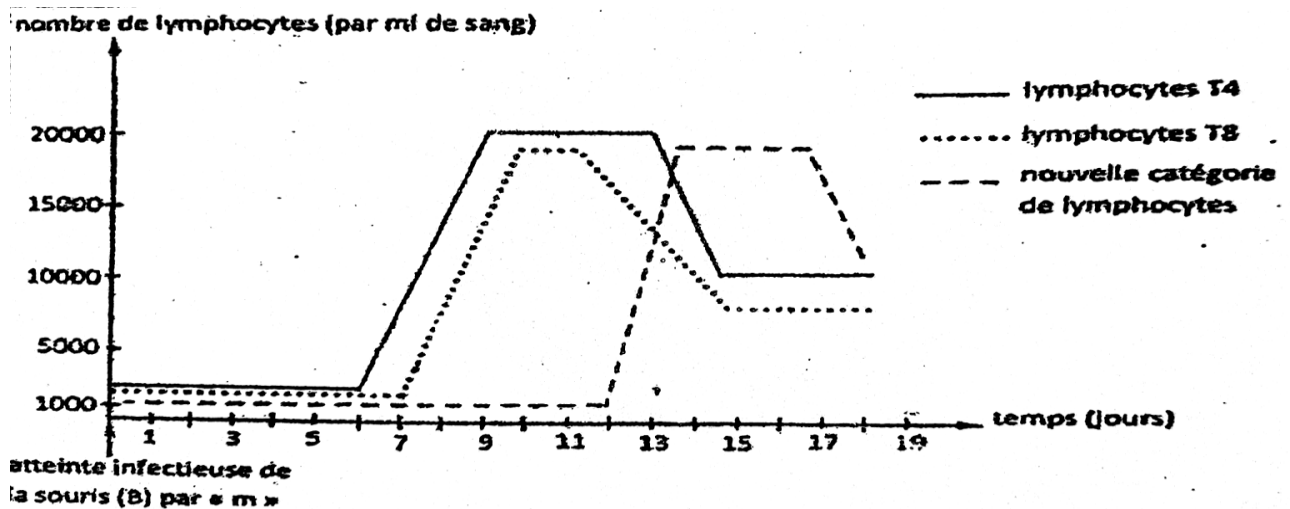


Document 2

2. Exploite les données du document 2 et de tes connaissances pour :

- Identifier cette nouvelle catégorie de lymphocytes.
- Expliquer le mécanisme de la cytotoxicité.

Pour déterminer l'origine de cette nouvelle catégorie de lymphocytes, on réalise l'expérience suivante : dans les jours qui suivent l'atteinte infectieuse de la souris B par le microbe « m ». On compte le nombre de lymphocytes impliqués dans la réponse immunitaire dirigée contre ce microbe. Les résultats obtenus sont présentés par le document 3.



Document 3

3. En te basant sur les données du document 3 et les informations précédentes :

- Mets en relation l'évolution du nombre de différentes catégories de lymphocytes.
- Déduis l'origine de la nouvelle catégorie de lymphocyte.

4. En utilisant les informations fournies précédemment et tes connaissances, explique par un schéma fonctionnel le déroulement de la réponse immunitaire dans l'intervalle du temps allant du 1^{er} au 6^{ème} jour du document 3.

CRITERES DE CORRECTION			
C1 : Pertinence de la production.	C2 : Utilisation des outils de SVT.	C3 : Cohérence de la production.	C4 : Présentation de la copie : 2points