

EVALUATION DE SYNTHESE POUR LA REVISION DU BAC

SUJET N°1

TSEXP

PARTIE I (8pts)

SITUATION N°1 : Brassage génétique assuré par la reproduction (4pts)

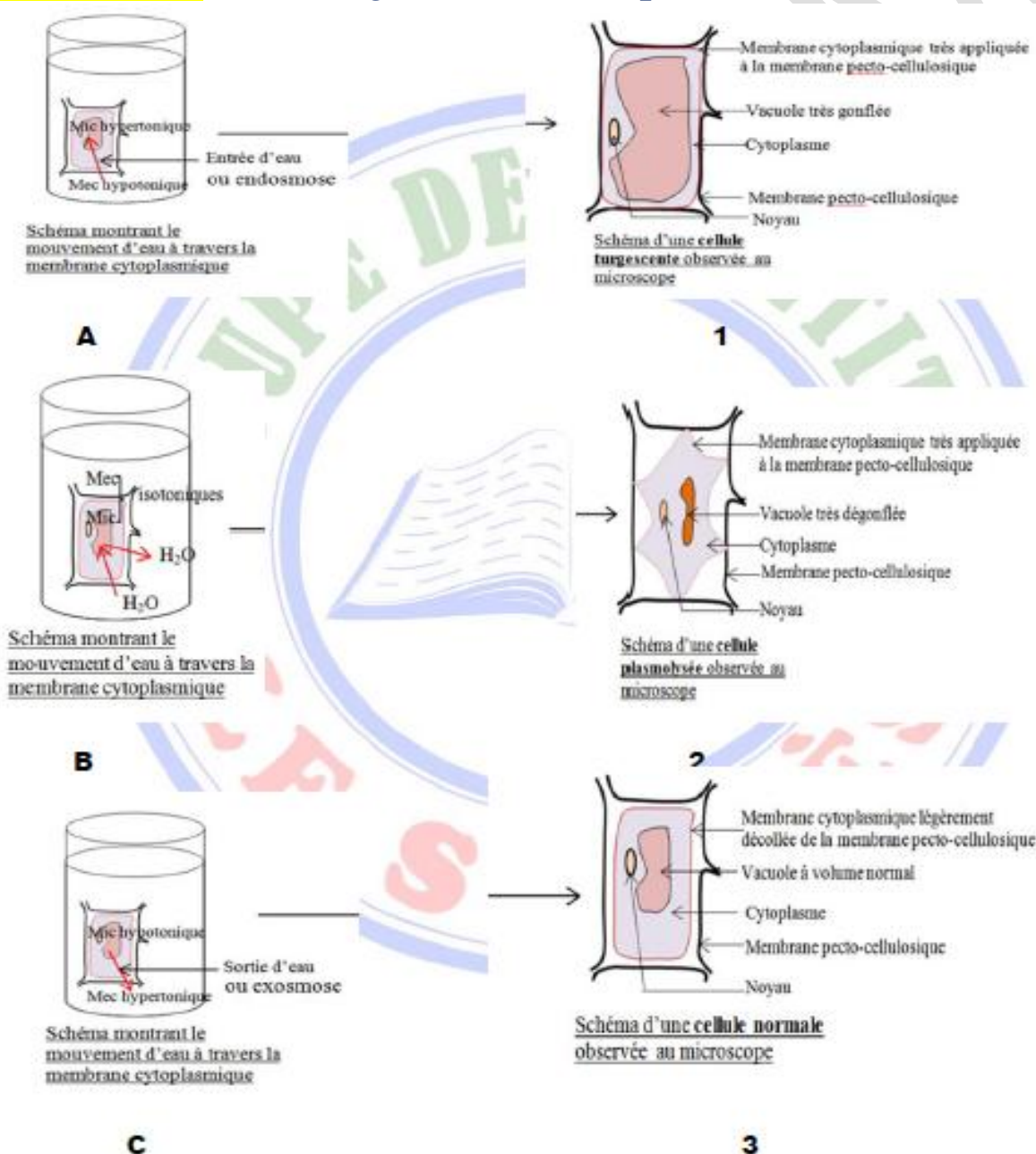
Le croisement de deux drosophiles à yeux rouges donne, en F₁, 50 femelles à yeux rouges, 25 mâles à yeux rouges et 25 mâles à yeux blancs.

Lorsqu'on croise des mâles à yeux blancs (F₁) avec des femelles à yeux rouges (F₁),

52 croisements donnent 30 mâles yeux rouges et 33 femelles yeux rouges.

48 croisements donnent 22 mâles yeux rouges, 24 femelles yeux rouges, 21 mâles yeux blancs et 23 femelles yeux blancs

Analysez ces résultats.

SITUATION N°2 : Les échanges cellulaires (4pts)

- 1- De quel type de cellule s'agit-il ?
- 2- Relève la nature des milieux A, B et C.
- 3- Nomme l'état de chacune des cellules 1, 2 et 3 et justifie ta réponse.
- 4- Faire correspondre les schémas montrant les mouvements d'eau avec les schémas de cellules observées au microscope.

PARTIE II (10pts)

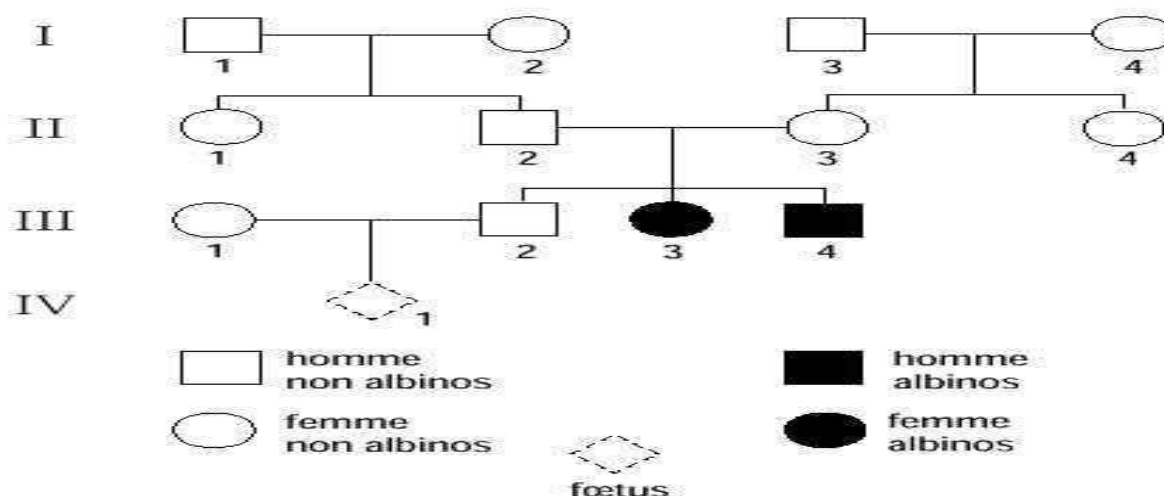
SITUATION N°1 : Quelques aspects de la génétique humaine

On cherche à établir pour un couple la probabilité d'avoir un enfant atteint d'une anomalie héréditaire. Vous disposez d'un arbre généalogique.

En vous appuyant sur vos connaissances relatives au comportement des chromosomes (que vous illustrerez à l'aide de schémas), expliquez pourquoi le couple III 1 - III 2 peut donner naissance à un enfant atteint d'albinisme oculo-cutané. Déterminez la probabilité de cette éventualité.

Document : Arbre généalogique d'une famille présentant des cas d'albinisme oculo-cutané.

- L'albinisme oculo-cutané est une maladie monogénique. Il est dû à une déficience en tyrosinase, enzyme qui intervient dans la biosynthèse d'un pigment, la mélanine. Il en résulte, chez les individus atteints, une peau et des poils blancs, une iris transparente ainsi que des troubles visuels.
- La probabilité pour qu'un individu quelconque, pris dans la population, soit hétérozygote pour le gène codant la tyrosinase est de 1 %.

**SITUATION N°2 : Les mécanismes de l'immunité.**

Monsieur X consulte un médecin en raison d'une grande fatigue ressentie depuis deux semaines, accompagnée d'épisodes de fièvre. À partir de l'analyse des différents documents, reconstituez les étapes du raisonnement qui ont permis d'expliquer l'origine de la maladie dont souffre Monsieur X.

Document 1

Afin d'établir la formule leucocytaire de Monsieur X, le médecin prescrit des analyses sanguines. Le tableau suivant donne les résultats de ces analyses chez M. X et divers patients dont la maladie est connue :

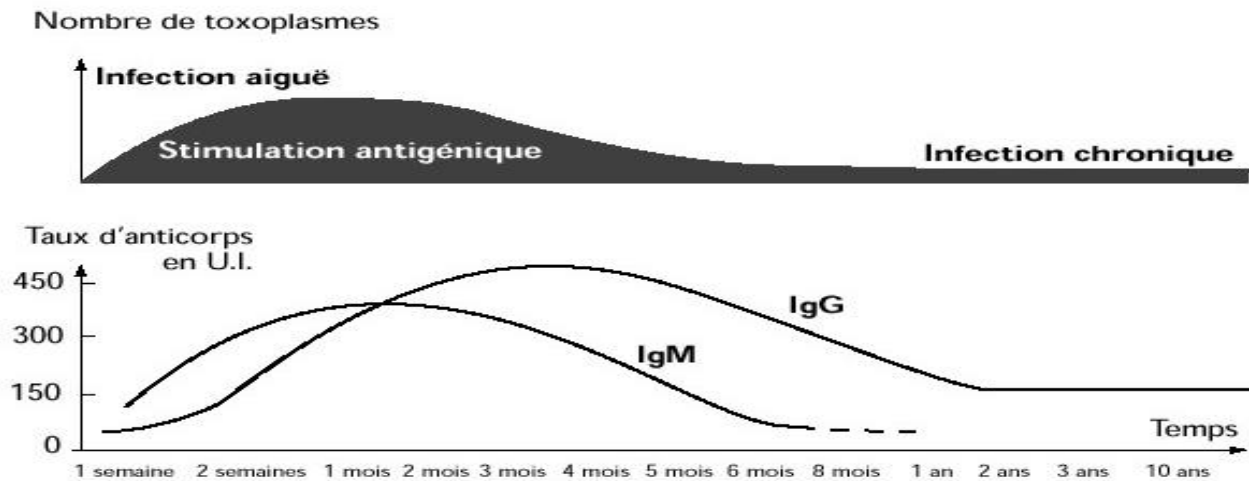
Cellules	Monsieur X	normes pour individus sains	individu atteint de mononucléose	individu atteint de toxoplasmose	individu atteint de SIDA
nombre total par mm ³ de sang	11 800	4 000 à 10 000	12 300	11 200	5 600
Granulocytes	20,60 %	53 à 72 %	18,90 %	20,20 %	81 %
Lymphocytes	73,80 %	25 à 40 %	73,60 %	50,30 %	15 %
Monocytes	6 %	3 à 8 %	7,40 %	5 %	4 %

Document 2

a. Au cours d'une infection causée par le toxoplasme, parasite responsable de la toxoplasmose, l'organisme produit des anticorps spécifiques de plusieurs catégories dont deux appelées IgM et IgG.

IgM et IgG ont un rôle comparable mais une structure différente.

Les évolutions caractéristiques des taux d'anticorps et de toxoplasmes sont présentées ci-dessous :



L'échelle de temps est identique pour les deux courbes.

b. Le dosage d'anticorps en U.I. (Unités Internatioanles) dans le plasma de M. X a été réalisé.

Anticorps	Monsieur X	sujet non immunisé*
Ig M	3	0 à 6
Ig G	150	0 à 8

* sujet n'ayant jamais été au contact du toxoplasme

Document 3

Le laboratoire d'analyses effectue la réaction immunologique suivante :

1^{ère} étape : sur une lame de verre à trois cases, on dépose une goutte de sérum dans chacune des cases.

case 1 = sérum d'animal atteint de mononucléose infectieuse

case 2 = sérum d'animal non atteint

case 3 = sérum de Monsieur X.

2^{ème} étape : on ajoute à chacune de ces gouttes de sérum la même petite quantité d'hématies de cheval spécialement traitées pour y fixer des antigènes de virus de la mononucléose.

3^{ème} étape : on observe la lame sur une source lumineuse afin de rechercher si les hématies de cheval ont été agglutinées par des anticorps du sérum. Les photographies ci-dessous présentent les résultats obtenus.

