

Épreuve de Sciences de la vie et de la terre (groupe N° 2)

Durée : 2 Heures

Coefficient : 2

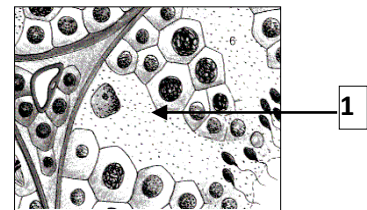
PREMIERE PAETIE (8 points)

Exercice1 : QCM (4points)

Pour chacun des items suivants (de 1 à 8) il peut y avoir une (ou deux) réponse (s) correcte (s). Reportez sur votre copie le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les deux) lettre (s) correspondant à la (ou aux deux) réponse (s) exacte(s).

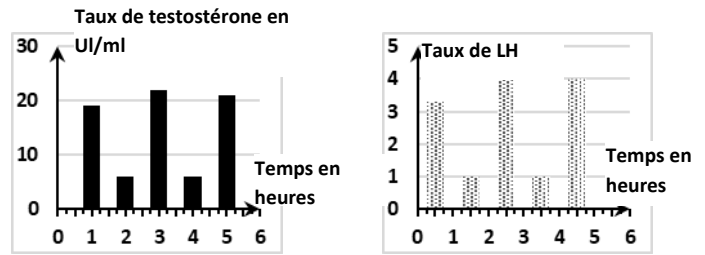
Note : Toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item.

1. **Le(s) point(s) commun(s) entre la réaction corticale et la réaction acrosomique est (sont) :**
 - a. elles interviennent toutes les deux au cours de la fécondation ;
 - b. elles ont la même cible (la zone pellucide) ;
 - c. elles mettent en jeu les mêmes enzymes ;
 - d. elles se réalisent en même temps.
2. **Un sujet cryptorchide :**
 - a. est stérile ;
 - b. présente un taux faible de testostérone ;
 - c. présente une hyperactivité hypothalamique ;
 - d. présente des caractères sexuels développés.
3. **L'amplification génique :**
 - a. est la création d'une nouvelle version d'un même gène ;
 - b. est une mutation génique ;
 - c. permet l'augmentation de la taille de l'information génétique ;
 - d. est l'un des mécanismes de l'évolution biologique.
4. **Des injections de testostérone , chez un animal ayant subi une destruction de l'élément 1, peuvent être suivies :**
 - a. d'une diminution du taux sanguin de LH ;
 - b. d'une reprise de la fertilité ;
 - c. d'un déclenchement de la spermatogenèse ;
 - d. d'une augmentation de la sécrétion d'inhibine.
5. **Les principales cellules cibles du VIH sont :**
 - a. les LB ;
 - b. les LT4 ;
 - c. les LT8 ;
 - d. les macrophages.
6. **Chez la femme l'ovogenèse :**
 - a. commence à partir de la puberté ;
 - b. commence avant la naissance ;
 - c. se déroule entièrement dans l'ovaire ;
 - d. ne s'achève qu'en cas de fécondation.
7. **Un PPSE :**
 - a. est propageable ;
 - b. est modulé en amplitude ;
 - c. nécessite un seuil de déclenchement ;
 - d. est sommable.



8. Le document ci-contre illustre les taux d'hormones chez un animal pubère. Il montre que :

- a. la sécrétion de LH et de testostérone est pulsatile ;
- b. la testostérone exerce un rétrocontrôle négatif sur les cellules à LH ;
- c. cet animal a subi une castration ;
- d. un faible taux de testostérone inhibe la sécrétion de LH.



Exercice 2 : QROC (4 points)

Les hormones, les neurotransmetteurs et les interleukines sont des messagers chimiques utilisés par l'organisme.

- 1) Expliquez leur émission, leur transmission et leurs effets physiologiques.
- 2) Précisez leurs caractères communs.

DEXIEME PARTIE : (12 points)

I/ Immunité : (6 points)

On se propose d'étudier la défense de l'organisme contre des cellules tumorales (cancéreuses), pour cela on réalise les d'expériences et les observations suivantes :

- 1) On sensibilise une souris S à des cellules tumorales étrangères puis on réalise les expériences résumées dans le tableau suivant :

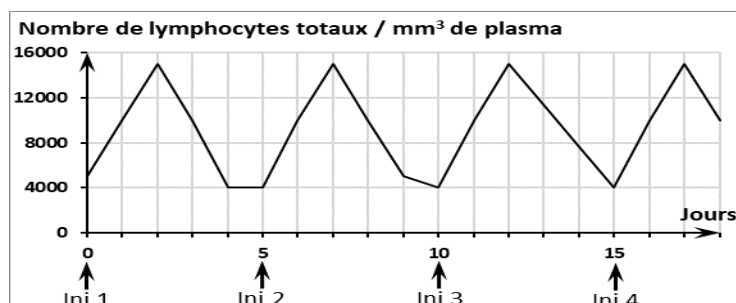
	M1	M2	M3
Milieux de cultures	des cellules tumorales placées en présence de macrophages, de lymphocytes T4 et de LT8 pris à partir de l'extrait de rate prélevé chez la souris S	des cellules tumorales placées en présence de macrophages et du sérum prélevé de la souris S	des cellules tumorales placées en présence de macrophages et de lymphocytes LT8 pris à partir de l'extrait de rate prélevé de la souris S
résultats	Disparition des cellules tumorales	Développement des cellules tumorales	Développement des cellules tumorales

Analysez ces résultats en vue :

- a. d'expliquer la disparition des cellules tumorales dans le milieu de culture M1 et non dans M2 et M3.
 - b. de préciser le type de réponse immunitaire développée contre les cellules tumorales.
- 2) En 1960 une théorie a permis de mettre en place l'immunothérapie proposant deux traitements pour lutter contre cette maladie.

Traitement n°1 : On pratique des injections intraveineuses répétées d'interleukine II, chez un sujet atteint du cancer, puis on dose chez lui le nombre des lymphocytes totaux au cours du temps.

Les résultats du dosage sont représentés par le document 1

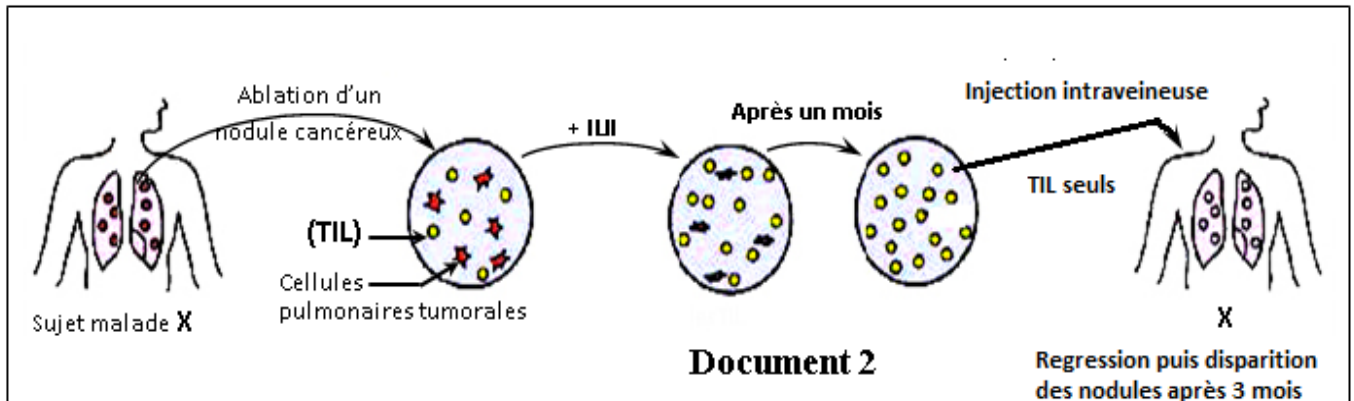


Document 1

Observation1 : on a remarqué après le traitement n°1 une régression remarquable de la tumeur chez la personne malade.

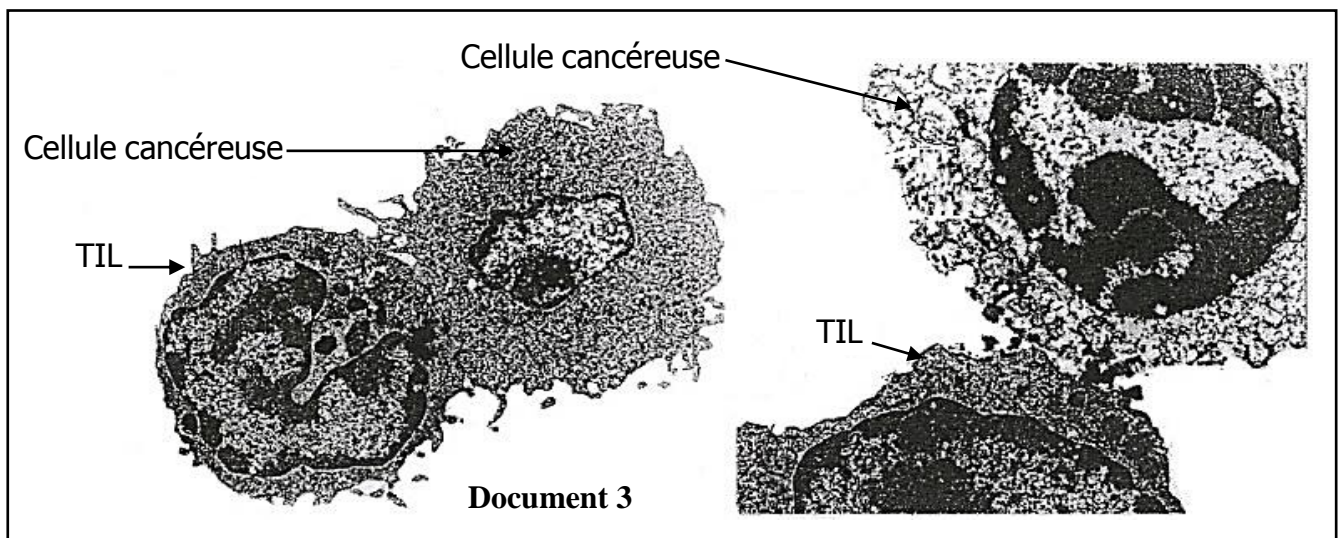
Exploitez les résultats du document 1 et l'observation 1 ainsi que vos connaissances afin d'expliquer comment le traitement 1 conduit à la régression de la tumeur cancéreuse chez le sujet malade.

3) Traitement n°2 : Pour améliorer cette thérapie un second traitement, dit immunothérapie adoptive, a été pratiqué chez le sujet malade. Les étapes de ce traitement sont représentées dans le document 2.



TIL : lymphocytes ayant infiltré la tumeur.

Des observations ultramicroscopiques des cellules cancéreuses pulmonaires en présence des TIL prélevés chez le sujet X ayant subi l'injection des TIL seuls lors du second traitement ont montré les figures du document 3.



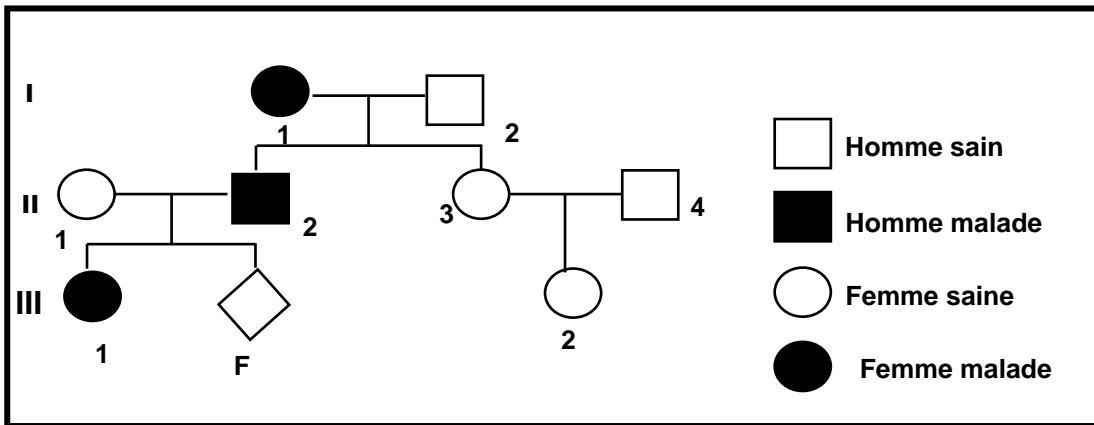
a. Exploitez les documents, 2 et 3, en vue de :

- préciser le type de lymphocytes qui ont infiltré la tumeur.
- d'expliquer comment le second traitement a conduit à la régression puis à la disparition de la tumeur cancéreuse chez le malade.

b. En intégrant l'ensemble des idées déduites des résultats des pratiques précédentes et en utilisant vos connaissances représentez par un schéma clair et annoté les mécanismes cellulaires et moléculaires conduisant à l'élimination des cellules tumorales.

Génétique humaine : (6 points)

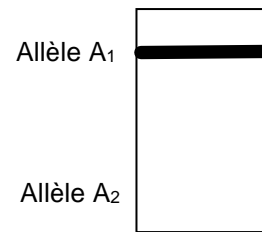
Le document 4 représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains individus sont atteints d'une maladie héréditaire grave.



Document 4

1. En exploitant le document 4, discutez les deux hypothèses suivantes :
 - a. l'allèle de la maladie est récessif.
 - b. l'allèle de la maladie est dominant.

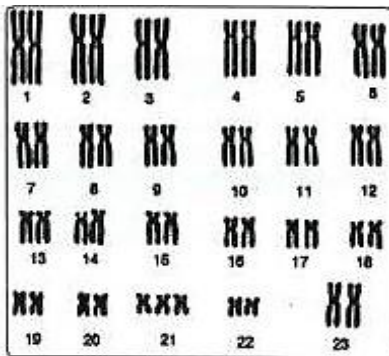
2. Le document 5 représente le résultat de l'électrophorèse de l'ADN de la femme I1.



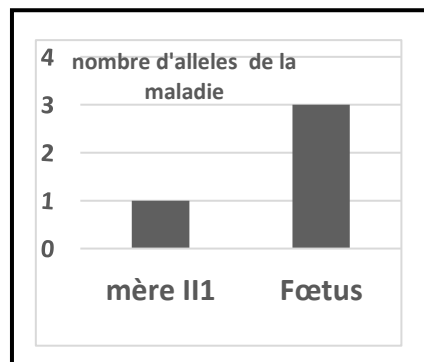
I₁

Document 5

3. Une biopsie des villosités placentaires a été exigée chez la femme III1 enceinte et ayant un enfant malade. Le document 6 montre le caryotype du fœtus. Le document 7 montre le résultat d'analyse de l'ADN chez III1 et chez son fœtus.



Document 6



Document 7

- a. Indiquez quelle(s) précision(s) apportent ces documents à propos de la localisation de l'allèle de la maladie ?
- b. Ecrivez les génotypes des individus : I₁, I₂, II₃ et II₄.
- c. Le médecin conseille la mère III1 d'interrompre la grossesse. Quels sont les justificatifs de ce conseil ?
4. En supposant qu'il y a eu un déroulement normal de la spermatogenèse et on ne considère que les chromosomes concernés par l'anomalie et les chromosomes sexuels, schématisez la phase de la méiose que vous jugez anormale et qui a conduit à l'anomalie observable chez le fœtus.