



Le sujet comporte quatre pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4 et 4/4

PREMIERE PARTIE (8 points)

I- QCM (4 points)

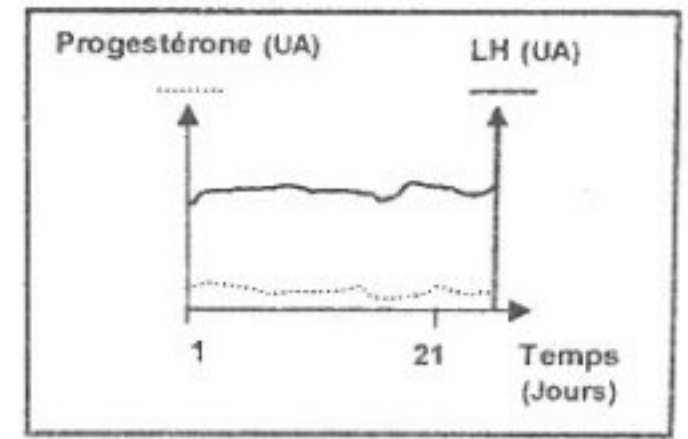
Pour chacun des items suivants (de 1 à 8), il peut y avoir une ou deux réponses correctes. Reportez sur votre copie le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les deux) lettre(s) correspondant à la (ou aux deux) réponse(s) correcte(s).

NB : toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item.

- 1) **La sommation spatiale d'un PPSI d'amplitude 15 mV et d'un PPSE d'amplitude 5 mV donne naissance, au niveau du cône axonique du neurone postsynaptique, à un :**
 - a- PPSE d'amplitude 20 mV.
 - b- PPSI d'amplitude 20 mV.
 - c- PPSE d'amplitude 10 mV.
 - d- PPSI d'amplitude 10 mV.
- 2) **Au niveau de la fibre musculaire, les ions calcium assurent :**
 - a- l'exocytose de l'acétylcholine.
 - b- la régénération rapide de l'ATP.
 - c- la formation du complexe actine-myosine.
 - d- la fixation de l'ATP sur les têtes de myosine.
- 3) **La chaleur retardée dégagée après une secousse musculaire résulte :**
 - a- de l'hydrolyse de l'ATP.
 - b- de la dégradation de l'acide pyruvique.
 - c- de la dégradation de la phosphocréatine.
 - d- du transfert d'un groupement phosphate d'une molécule d'ADP à une autre.
- 4) **La diminution de la pression artérielle au niveau du sinus carotidien est suivie d'une :**
 - a- diminution du rythme cardiaque.
 - b- inhibition du centre vasomoteur.
 - c- augmentation de la sécrétion d'adrénaline par la médullosurrénale.
 - d- augmentation de la décharge des potentiels d'action le long des nerfs pneumogastriques.
- 5) **La réabsorption des ions sodium au niveau des reins augmente sous l'effet :**
 - a- du cortisol.
 - b- de l'adrénaline.
 - c- de l'aldostérone.
 - d- de la vasopressine (ADH).
- 6) **La vasoconstriction des artéioles résulte de l'augmentation de l'activité des nerfs :**
 - a- de Héring.
 - b- splanchniques.
 - c- parasympathiques.
 - d- sympathiques cardiaques.
- 7) **Les récepteurs de l'angiotensine sont localisés au niveau :**
 - a- du foie.
 - b- des reins.
 - c- des corticosurrénales.
 - d- des vaisseaux sanguins.

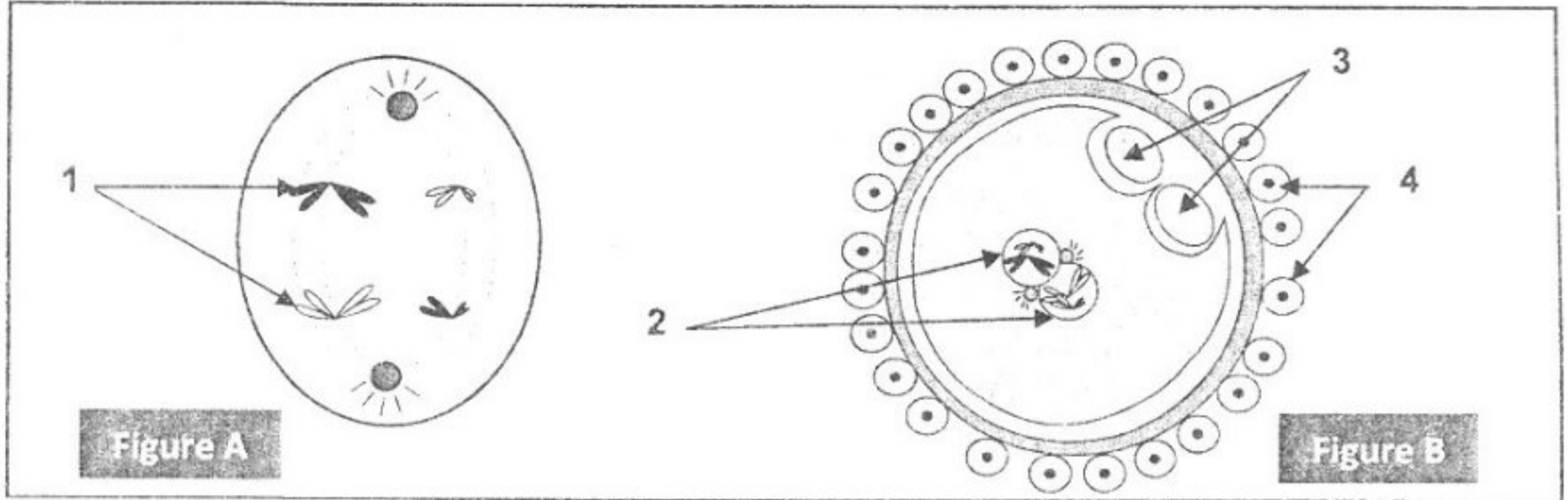
8) La variation des taux plasmatiques de progestérone et de LH illustrée par le document ci-contre se rapporte à une femme :

- a- enceinte.
- b- sous pilule.
- c- ménopausée.
- d- à cycle sexuel normal.



II- Reproduction humaine (4 points)

Les figures A et B du document 1 représentent, de manière schématique, deux étapes caractéristiques de la reproduction sexuée.



Document 1

- 1) Légendez ces deux figures en reportant les numéros des flèches de 1 à 4 sur votre copie.
- 2) Identifiez chacune de ces deux étapes.
- 3) Précisez les lieux de leur déroulement.
- 4) Représentez, par un schéma, les principales étapes aboutissant à la formation des gamètes à partir de la figure A.
- 5) Citez les transformations cytologiques et nucléaires ayant conduit à l'étape représentée par la figure B.

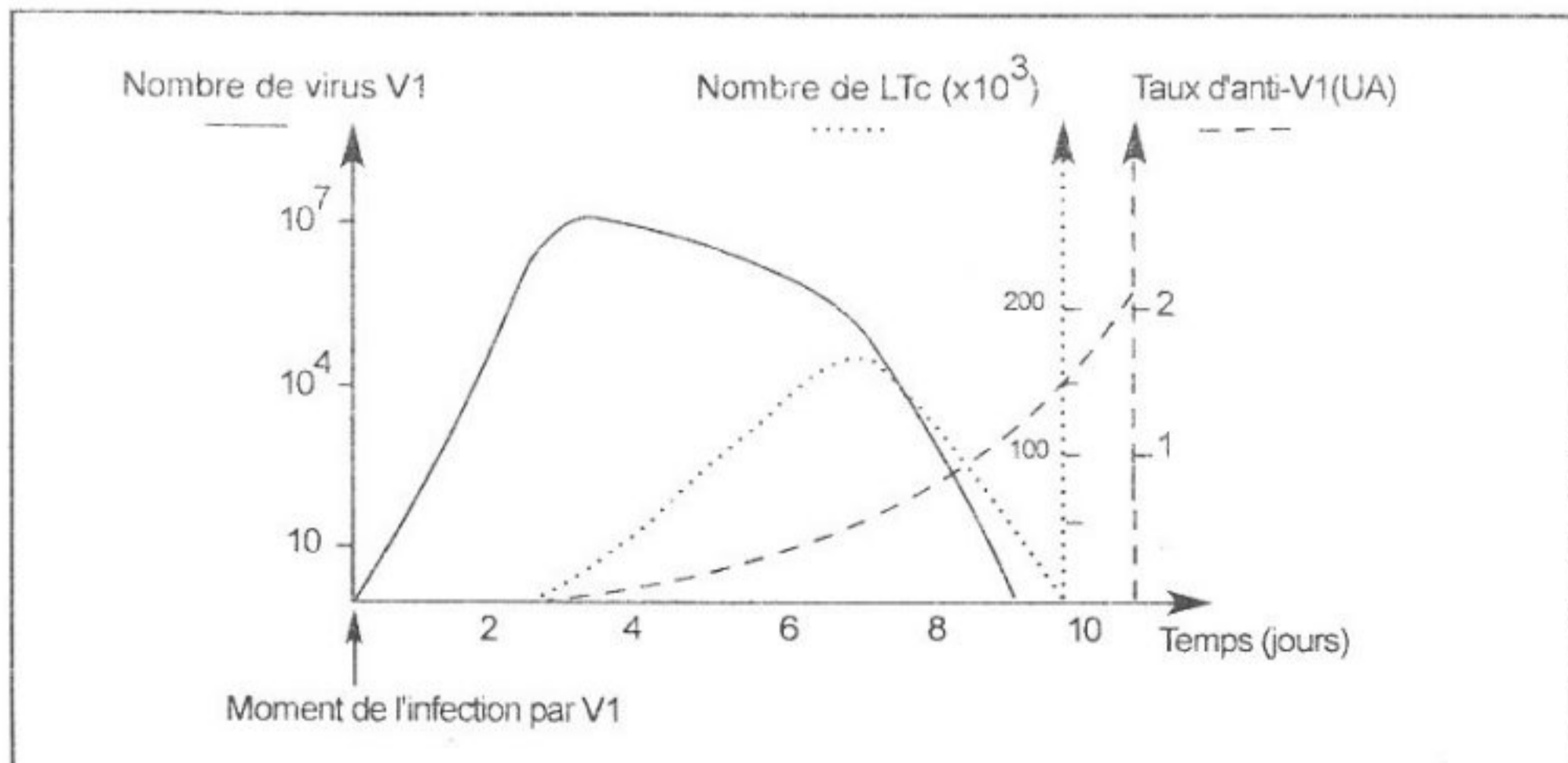
DEUXIEME PARTIE (12 points)

I- Immunité (7 points)

On se propose d'étudier le mécanisme de la réponse immunitaire dirigée contre le virus de la grippe. Pour cela, on réalise les trois expériences suivantes :

Expérience 1 :

Chez une souris S infectée par une souche V1 du virus de la grippe, on suit, au cours du temps, l'évolution du nombre de lymphocytes T cytotoxiques (LTc) et de virus de la souche V1 ainsi que le taux d'anticorps anti-V1 dans le sang. Les résultats sont résumés dans le document 2.



Document 2

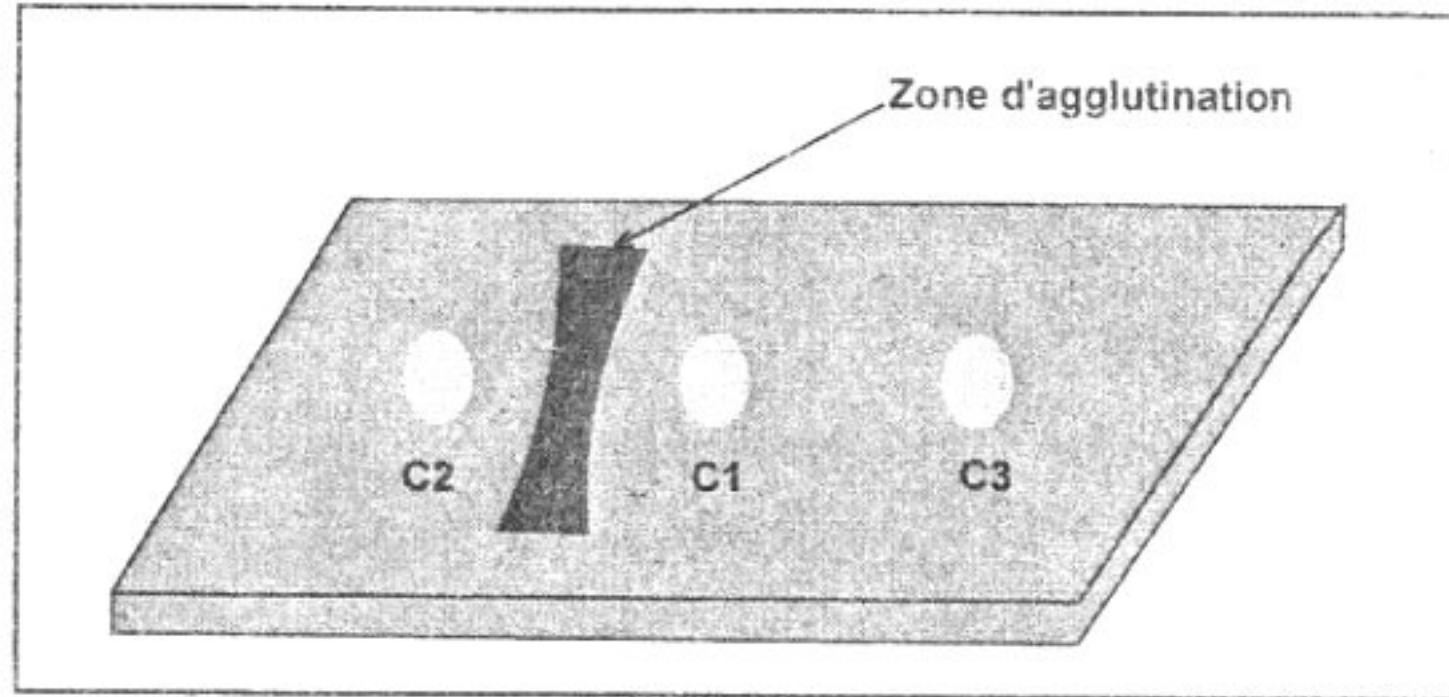
- 1) Analysez les résultats du document 2 en vue de préciser la nature de la réponse immunitaire dirigée contre la souche V1 du virus de la grippe.

Expérience 2 :

Sur une lame de verre recouverte de gélose ayant la particularité de diffuser des substances, on creuse trois cavités c_1 , c_2 et c_3 .

- On introduit dans la cavité c_1 du sérum prélevé de la souris S, 10 jours après son infection par la souche V1.
- On introduit dans la cavité c_2 une solution contenant des antigènes de la souche V1.
- On introduit dans la cavité c_3 une solution contenant des antigènes d'une autre souche V2 du même virus de la grippe.

Le résultat obtenu, 24 h après la mise en place des solutions, montre l'apparition d'une zone d'agglutination comme le montre le document 3.



Document 3

- 2) Exploitez le résultat du document 3 en vue :

- a- d'expliquer l'apparition de la zone d'agglutination observée entre les cavités c_1 et c_2 .
- b- de dégager une propriété de l'immunité dirigée contre le virus de la grippe.

Expérience 3 :

On prélève de la rate d'une autre souris saine des lymphocytes B, des lymphocytes T et des macrophages que l'on place dans différents milieux de culture en présence de la souche V1 du virus de la grippe. Le document 4 résume les cultures réalisées et les résultats obtenus.

Composition des milieux de culture		Nombre de plasmocytes produits
M 1	Lymphocytes B + souche V1	Faible
M 2	Lymphocytes B + Macrophages + souche V1	Faible
M 3	Lymphocytes T + souche V1	Nul
M 4	Lymphocytes B + Lymphocytes T + Macrophages + souche V1	Elevé

Document 4

- 3) A partir de la comparaison des résultats du document 4 :

- a- précisez l'origine des plasmocytes.
- b- dégagez les conditions nécessaires à leur production en quantité élevée.
- c- expliquez le rôle des macrophages et des LT dans la production des plasmocytes.

- 4) En utilisant les informations dégagées de l'exploitation des documents 2, 3 et 4 et en faisant appel à vos connaissances, représentez par un schéma commenté, la phase effectrice de l'élimination de la souche V1 du virus de la grippe.

II- Génétique des diploïdes (5 points)

On croise deux lignées pures de maïs, l'une à graines colorées et ridées et l'autre à graines incolores et lisses. Les individus de la F1 obtenus à partir de ce premier croisement sont croisés avec une race pure à graines incolores et ridées. On obtient une deuxième génération comportant :

46% de plantes à graines colorées et ridées
4% de plantes à graine colorées et lisses
46% de plantes à graines incolores et lisses
4% de plantes à graines incolores et ridées

- 1) Analysez les données de ces croisements en vue de préciser :
 - a- la relation de dominance entre les allèles de chaque couple.
 - b- la localisation chromosomique des deux gènes.
- 2) Ecrivez les génotypes des parents croisés et des individus de la F1.
- 3) Représentez le comportement des chromosomes qui explique l'obtention gamètes qui sont à l'origine des plantes à graines colorées et lisses d'une part, et les plantes à graines incolores et ridées d'autre part.

Le croisement de deux plantes de maïs de la deuxième génération a engendré une descendance qui comporte :

25% de plantes à graines colorées et ridées
25% de plantes à graines colorées et lisses
25% de plantes à graines incolores et lisses
25% de plantes à graines incolores et ridées

- 4) Exploitez le résultat de ce croisement afin de préciser les génotypes des deux plantes croisées de la deuxième génération.