



SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

I- MAITRISE DES CONNAISSANCES (05 points)

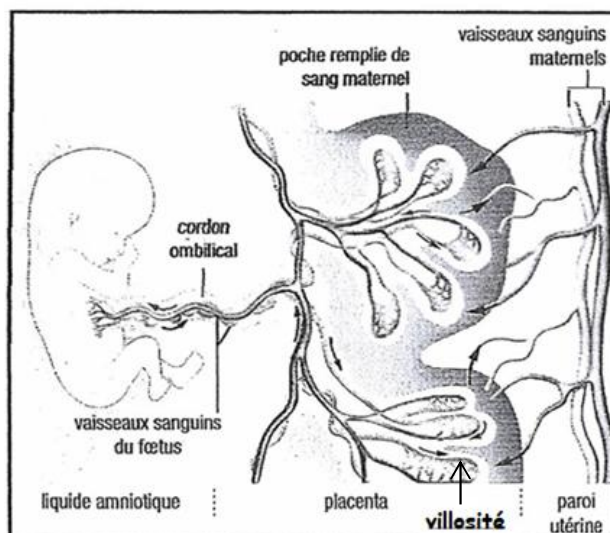
Par un texte illustré de schémas clairs et soigneusement annotés, expliquez le mécanisme de la propagation du message nerveux sur une fibre nerveuse puis rappelez les facteurs qui font varier sa vitesse de propagation.

II- EXPLOITATION DE DOCUMENTS (05 points)

Chez les Mammifères, le début de la gestation est marqué entre autres, par le développement d'un organe particulier : le placenta. On se propose d'étudier son organisation et son rôle.

Le document 1 représente la structure anatomique du placenta.

- 1) Exploitez le document 1 pour préciser les relations entre les vaisseaux sanguins du fœtus et ceux de la mère.
- 2) Les pressions partielles du dioxygène (O_2) et du dioxyde de carbone (CO_2) (en mm de Hg) dans ces vaisseaux, ont été mesurées au cours d'expériences réalisées chez la vache. Les résultats sont consignés dans le document 2.

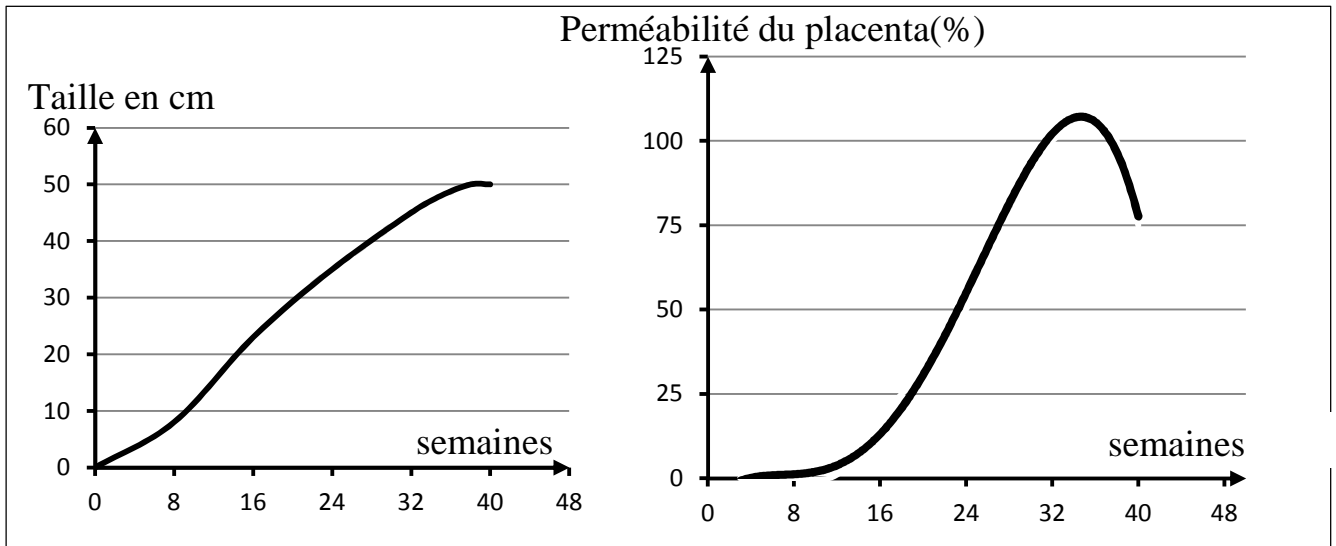


Document 1

	Artères utérines	Veines utérines	Capillaires artériels du fœtus	Capillaires veineux du fœtus
O_2	70	41,5	5,5	11,5
CO_2	41	46,5	50	48

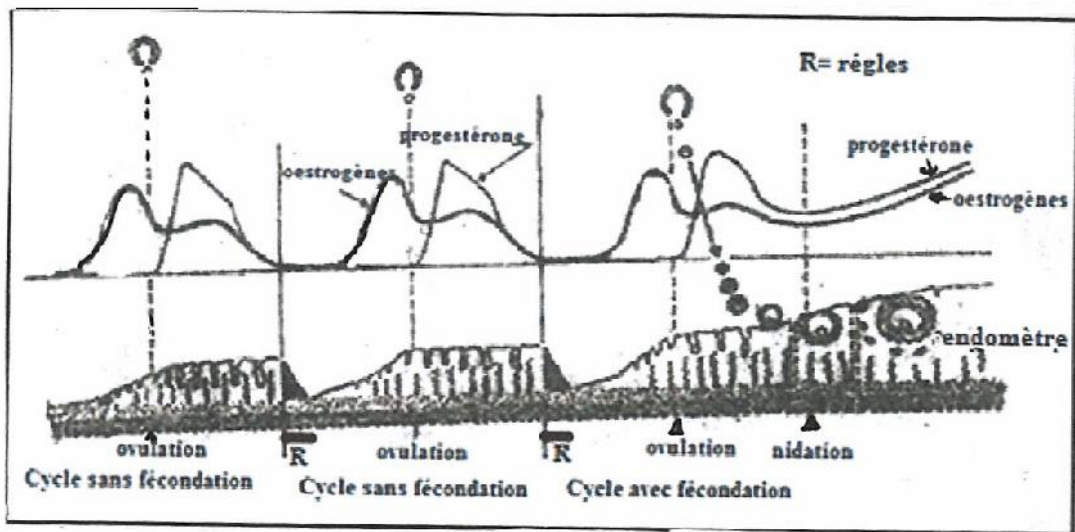
Document 2

- 2.1 Comparez les pressions partielles du dioxygène et du dioxyde de carbone dans le sang maternel et dans le sang fœtal. (0,5 point)
- 2.2 Déduisez de cette comparaison les échanges gazeux effectués entre le sang maternel et le sang fœtal. (0,5 point)
- 2.3 Quelle est l'importance de ces échanges gazeux pour le fœtus ? (01 point)
- 3) Le document 3 traduit la croissance du fœtus et celle de la perméabilité du placenta au cours de la gestation.



Document 3

- Quel rôle du placenta déduisez-vous de l'analyse du document 3 ? (01 point)
- 4) On dose chez une femme normale, le taux de quelques hormones au cours d'un cycle non fécondant puis pendant la grossesse. Les résultats figurent dans le document 4.



Document 4





- A partir des seules informations fournies par le document 4, précisez les conditions d'apparition des règles et expliquez leur absence pendant la grossesse.

(01 point)

III- RAISONNEMENT SCIENTIFIQUE (08 points)

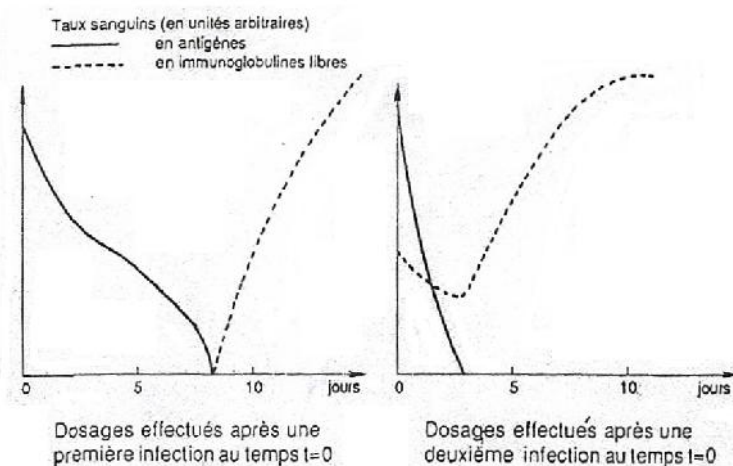
A) La brucellose est une maladie contagieuse due à une bactérie du genre *Brucella* ; elle peut atteindre l'homme et les animaux d'élevage (bovins, ovins, ...). On cherche à préciser quelques caractéristiques de la réaction à cette infection.

On mélange quelques gouttes d'une solution contenant des bactéries du genre *Brucella* avec soit des lymphocytes, soit du sérum prélevé chez deux vaches. La vache 1 est atteinte de Brucellose alors que la vache 2 ne présente aucun symptôme de la maladie. Le document A rassemble les résultats obtenus.

Expériences	Résultats
Lymphocytes de la vache 1 + bactéries Brucella	
Sérum de la vache 1 + bactéries Brucella	
Sérum de la vache 2 + bactéries Brucella	
Lymphocytes de la vache 2 + bactéries Brucella	

Document 5

- 1) Analysez le document 5. (02 points)
 - 2) Déduisez de cette analyse le type d'immunité mis en jeu. (0,5 point)
 - 3) Formulez deux hypothèses sur l'état de santé de la vache 2. (01 point)
 - 4) Proposez une expérience simple montrant que le type d'immunité développé ici est spécifique. (01 point)
- B) Des dosages des taux sanguins de Brucella et d'immunoglobulines permettent de comparer les réponses d'un animal après une première infection et après une deuxième infection par ce même agent pathogène (document 6).



Document 6

- 1) Comparez les deux réponses (1^{ère} et 2^{ème} infections). (01 point)
- 2) Expliquez l'évolution des taux d'immunoglobulines dans les deux cas. (01 point)
- 3) 3.1 Quelle application pratique concernant la protection des animaux domestiques découle de ces résultats ? (0,5 point)
 3.2 Comment doit-on procéder pour que cette protection soit plus efficace et durable ? (01 point)

COMMUNICATION (02 points)

- plan du texte de la maîtrise des connaissances 01 point
- qualité de l'expression 0,5 point - présentation de la copie 0,5 point