

Partie I (8 points)

Couplage des événements biologiques et géologiques au Cours du temps

L'ère Tertiaire est considérée comme l'ère des mammifères et des oiseaux. Le Secondaire est celle des dinosaures.

Décrire les caractéristiques biologiques de la crise qui a permis la diversification des mammifères et des oiseaux au début du Tertiaire.

Présenter les différentes hypothèses actuellement retenues pour expliquer cette crise.

L'exposé devra être structuré et présenter une introduction et une conclusion.

Partie II - Exercice 1 (3 points)

Immunologie

Le Test de Dépistage Rapide (TOR) permet de détecter la présence du streptocoque A, bactérie responsable de 15% à 25% des angines aiguës chez l'adulte et l'enfant.

Les médecins l'utilisent pour déterminer si le patient souffre d'une angine d'origine virale (750/0 à 850/0 des angines) ou d'origine bactérienne.

Si le test est négatif, toute prescription d'antibiotique est alors inutile. Trois patients consultent leur médecin pour des symptômes d'angine.

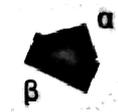
À partir de l'exploitation des données du document, en justifiant la réponse, préciser l'origine de leur angine et indiquer s'ils devront prendre des antibiotiques.

Document: principe du test et résultats obtenus chez trois patients

1 - le principe du test

- On place dans un tube contenant une solution, le prélèvement buccal effectué chez un patient. On y dépose ensuite une bandelette test.
- Les molécules présentes dans le tube sont absorbées par la bandelette, puis migrent vers les différentes zones.
- La présence de streptocoque A est mise en évidence par l'antigène SGA, molécule présente à la surface du streptocoque.

Représentation schématique de l'antigène SGA avec ses 2 parties



Dans la zone 1, deux types de molécules sont présentes:

- des anticorps anti-aSGA couplés à des particules colorables en bleu;
- des molécules C, témoins des migrations, couplées à des particules colorables en rouge.

Les particules se colorent après migration dans la zone 2 et fixation sur les anticorps de capture.

Dans la zone 2, deux types d'anticorps de capture sont fixés à la bandelette:

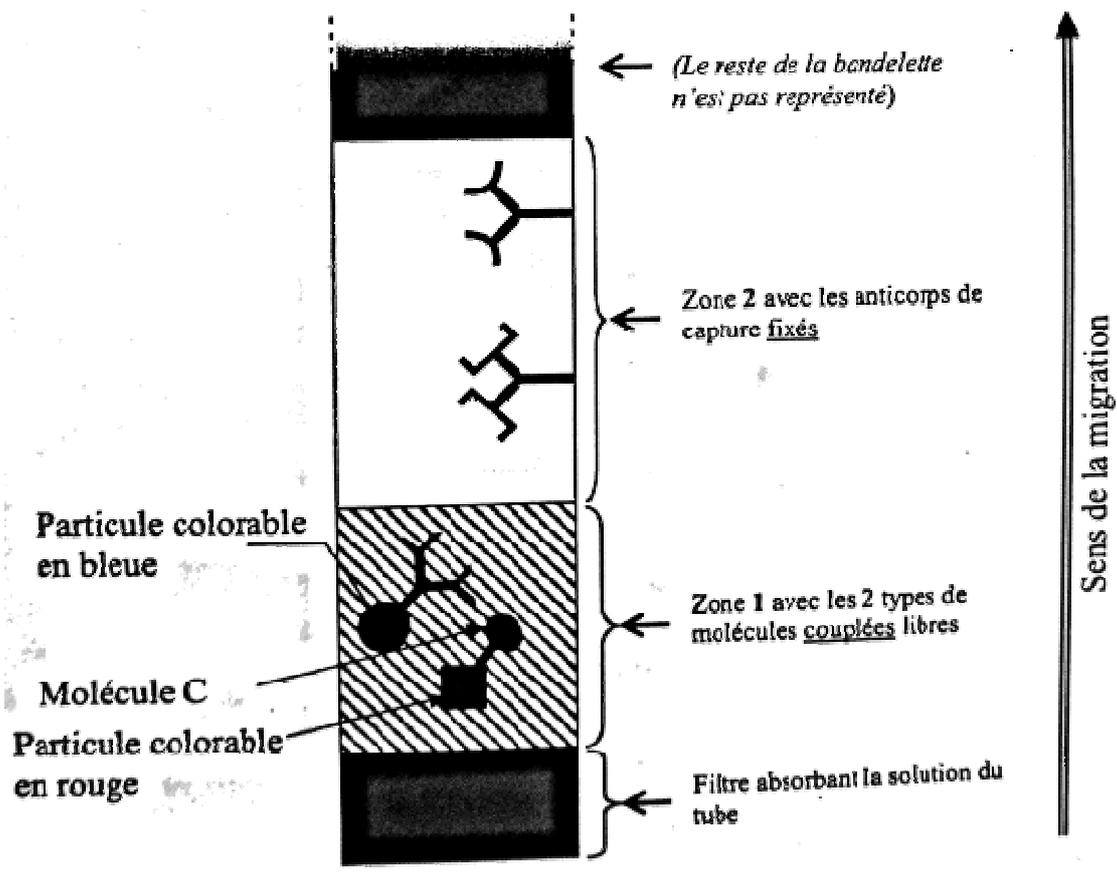
- des anticorps anti-bSGA ;
- des anticorps anti-molécule C.

La fixation des molécules se matérialisera à l'œil nu par l'apparition de ligne(s) :

- soit une ligne rouge seule;
- soit une ligne rouge associée à une bleue:

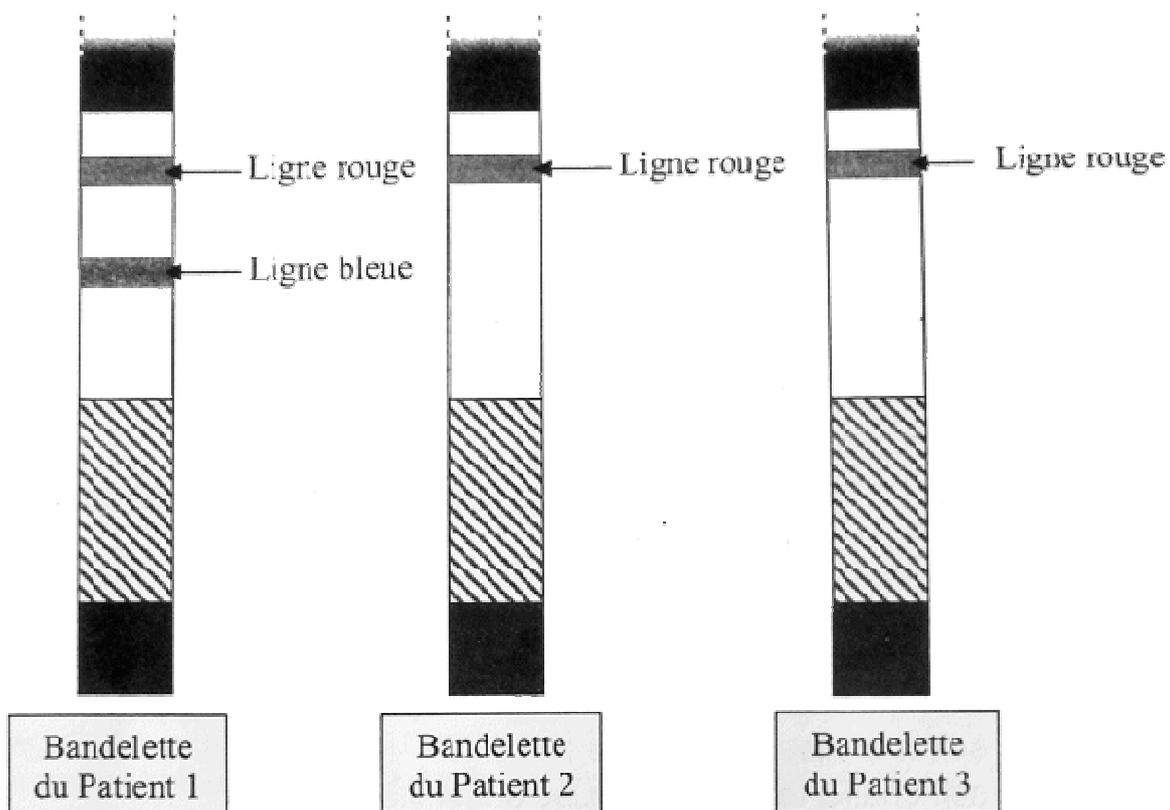
Représentation des molécules de la partie basse de la bandelette test.

(Échelles non respectées; la bandelette mesure environ 1 cm de large sur 15 cm de long)



(Une molécule de chaque type est représentée dans chaque partie de la bandelette).
 D'après http://www.ordre-medecin.org.tn/article.php?id_article=267

2 bandelettes de résultats chez les trois patients.



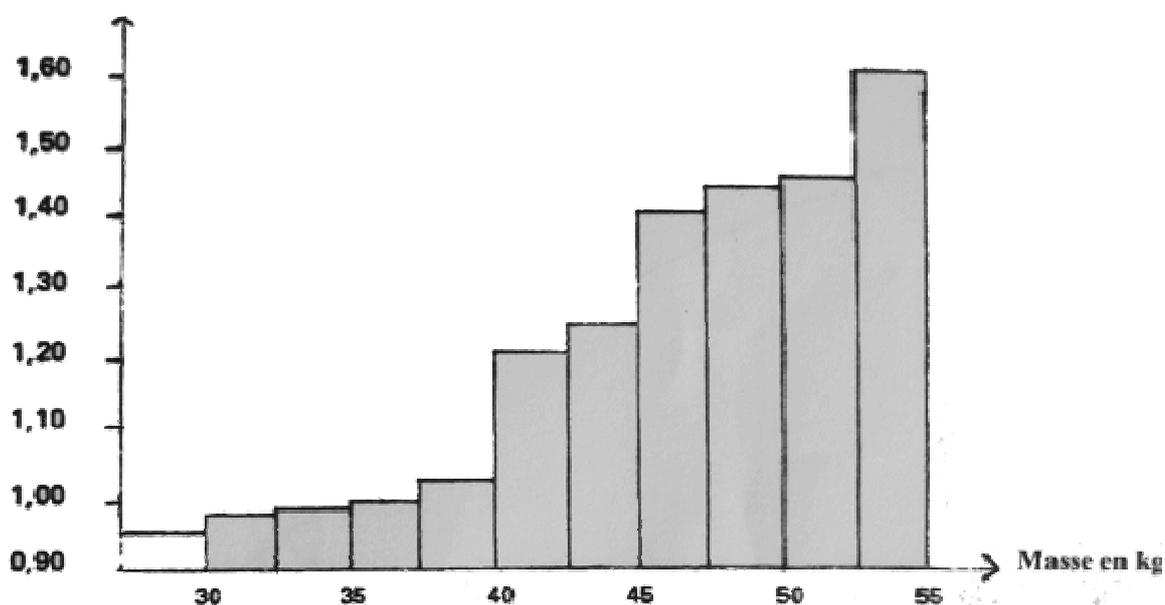
Partie II - Exercice 2 (5 points) Procréation

Chez les Mammifères, la fonction de procréation est soumise à des facteurs hormonaux qui peuvent être influencés par des facteurs de l'environnement, notamment par l'alimentation. Cette caractéristique est utilisée dans le cas de l'élevage des brebis par certains éleveurs..

En utilisant les documents 1 à 3 mis en relation avec les connaissances, montrer comment l'éleveur peut prendre en compte l'influence de l'alimentation pour améliorer l'activité reproductrice des brebis.

Document 1a : Relation entre l'ovulation et la masse de la brebis

Nombre moyen d'ovulations par période ovulatoire



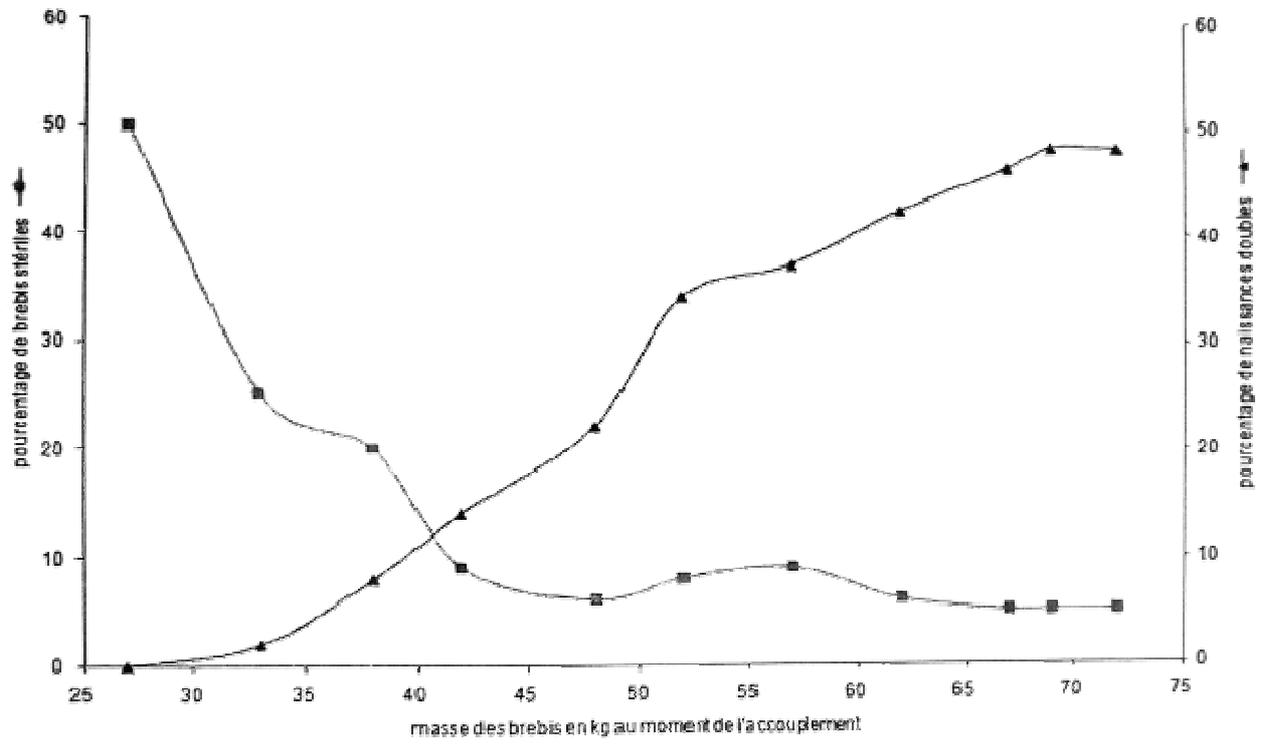
Chaque barre de l'histogramme correspond à un lot de 25 brebis de masse voisine.

D'après Jean-Louis Bister, Laboratoire de Physiologie Animale ; faculté de Namur.

Document 1b : relation entre la fécondité des brebis et leur alimentation

Groupes de brebis	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4
Paramètres étudiés				
Quantité d'aliment fournie	Aliment importante en permanence	Aliment importante puis limitée 3 semaines avant l'ovulation	Aliment limitée en permanence	Aliment limitée puis importante 3 semaines avant l'ovulation
Fécondité	Elevée	Faible	Faible	Elevée

Document 2 : relation entre la masse des brebis et leur descendance

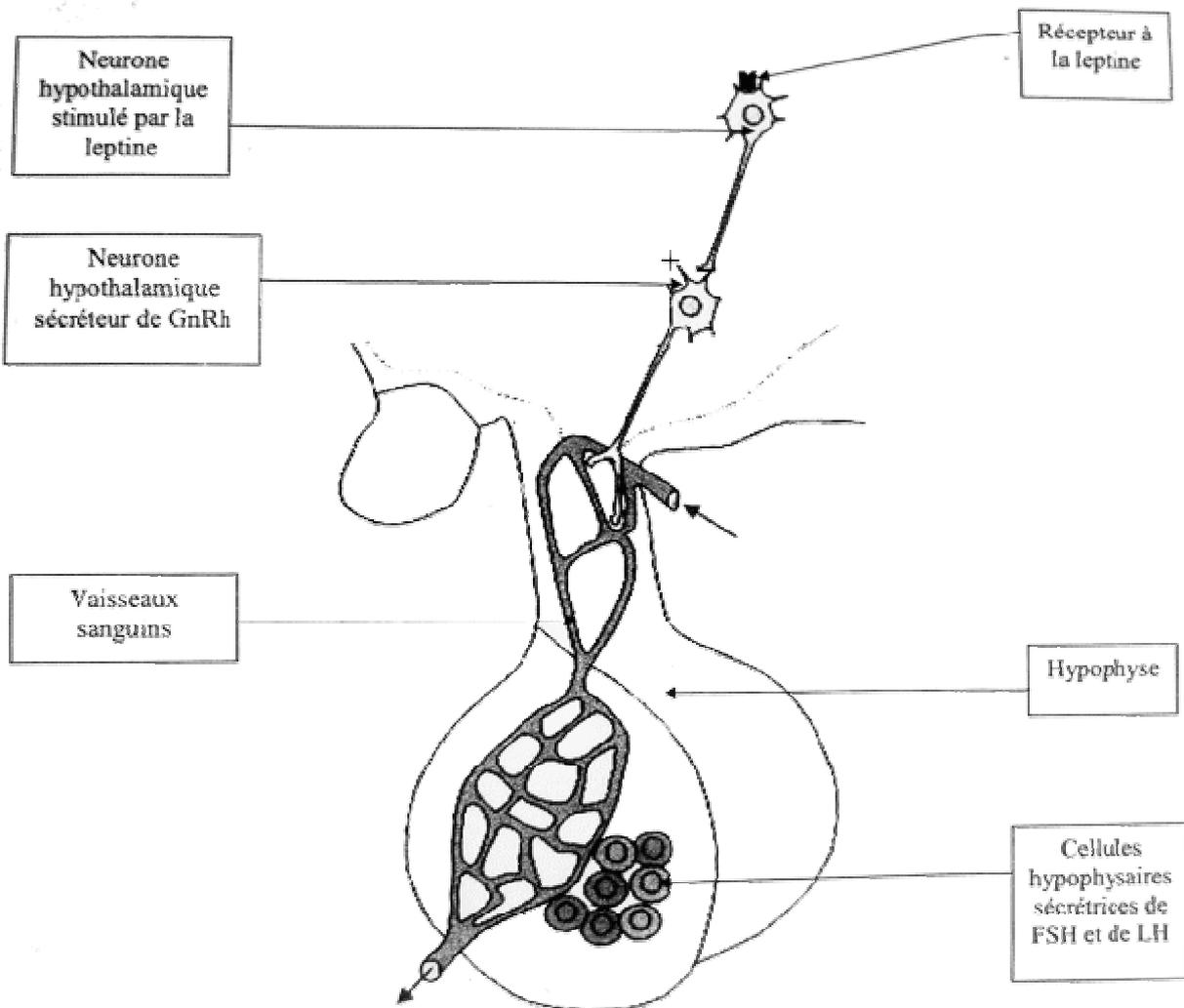


Document 3 : action de la leptine.

Lors d'une alimentation importante, les brebis fabriquent des réserves dans le tissu adipeux (masse graisseuse).

Ce tissu adipeux sécrète une hormone, la leptine, qui agit par l'intermédiaire de récepteurs disséminés dans l'organisme, et en particulier sur l'axe hypothalamo-hypophysaire.

D'après Jean-Louis Bister, Laboratoire de Physiologie Animale ; faculté de Namur.



Echelles non respectées

+ : stimulation
→ : sens de la circulation sanguine

Schéma localisant l'action de la leptine au niveau de l'axe hypothalamo-hypophysaire.

*D'après ; www.inrp.fr, dossier procréation et
D'après Jean-Louis Bister, Laboratoire de Physiologie Animale ; faculté de Namur.*