



**BREVET DE FIN D'ÉTUDES MOYENNES (B.F.E.M.)**  
**SESSION NORMALE - PREMIER GROUPE D'ÉPREUVES**  
**ÉPREUVE : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**  
**Durée : 1 heure 30 minutes - coefficient : 2**

**EXERCICE 1. MAITRISE DE CONNAISSANCES. (5 points)**

A/ Voici dix (10) propositions numérotées de 1 à 10. Pour chacune des propositions, trouve le mot qui convient puis associe-le, sur ta copie, au numéro correspondant. Exemple : 11 = inspiration

1. Anomalie de la vision due à une déformation de la cornée.
2. Élément qui transforme un stimulus en message nerveux.
3. Dégradation incomplète d'un substrat par un microorganisme.
4. Partie de l'encéphale située entre le cerveau et le bulbe rachidien.
5. Conduit qui transporte l'urine du rein à la vessie.
6. Immunisation sous l'action d'un sérum et d'un vaccin.
7. Incapacité de l'organisme à résister à l'infection par déficience du système immunitaire.
8. Période de l'histoire de la terre caractérisée par un fort refroidissement.
9. Affrontement de deux continents suite au rapprochement de deux plaques.
10. Corps stable formé de l'association du monoxyde de carbone et de l'hémoglobine.

**EXERCICE 2. COMPÉTENCES MÉTHODOLOGIQUES (8 points)**

Parmi les étapes de la formation de l'urine, on a la filtration et la sécrétion.

Les résultats du dosage des quantités de constituants filtrés et/ou excrétés en 24 heures sont rassemblés dans le document 1.

Document 1 : Quantité de constituants en mmol.

Constituants	Concentration plasmatique en mmol/L	Quantité filtrée en mmol par 24 heures	Quantité excrétée en mmol par 24 heures
Ion sodium	142	25560	262,5
Ion ammonium	0,03	5,4	34,5
Glucose	5	900	0
Protéine	72	0	0
Urée	5	900	600
Acide hippurique	0	0	3

En te basant sur le tableau :

1. cite parmi les constituants du plasma, ceux qui sont présents dans l'urine primitive. (1,5 point)
2. classe les divers constituants dans l'un des groupes suivants, en justifiant tes réponses :
  - a. constituants non filtrés ; (1,5 point)
  - b. constituants filtrés et totalement réabsorbés ; (1 point)
  - c. constituants filtrés et partiellement réabsorbés ; (1 point)
  - d. constituants filtrés et sécrétés ; (1 point)
  - e. constituants sécrétés. (1 point)
3. Sachant que le volume du sang est d'environ 5 litres chez un adulte et que le volume d'urine primitive est de 180 litres en 24 heures,
  - a. calcule le nombre de fois que le sang passe dans les reins en 24 heures. (0,5 point)

- b. Parmi les propositions suivantes, relève sur ta copie celle qui explique ce résultat  
(0,5 point)

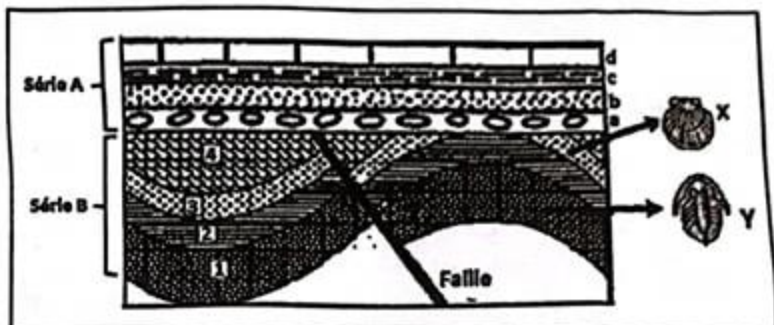
Propositions :

- le rein est faiblement vascularisé et contient un nombre élevé de néphrons.
- le rein est richement vascularisé et contient un nombre élevé de néphrons.
- le rein est richement vascularisé et contient un nombre réduit de néphrons.
- le rein est faiblement vascularisé et contient un nombre réduit de néphrons.

### EXERCICE 3. COMPÉTENCES MÉTHODOLOGIQUES (6 points)

Le document 1 ci-contre représente une coupe géologique montrant deux séries stratigraphiques A et B.

- 1). Une des séries a été affectée par des événements tectoniques. Détermine laquelle puis indique ces événements.  
(1,5 point)

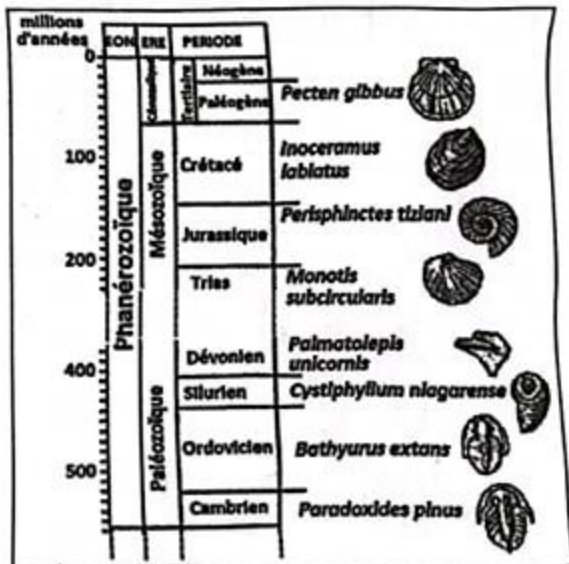


Document 1

- 2). a) Détermine l'âge relatif de la couche « a » de la série A.  
(0,5 point)  
b) Nomme et énonce le principe stratigraphique utilisé pour dater la couche « a ». (1 point)

On a trouvé le fossile X dans la couche 3 et le fossile Y dans la couche 1 de la série B (document 1).

- 3). En te servant du document 2 ci-contre :
- a) nomme les fossiles X et Y ; (1point)
  - b) précise la période de chacune des couches 1 et 3, déduis-en leur intervalle d'âge ; (1 point)
  - c) nomme le principe stratigraphique utilisé pour dater les couches 1 et 3. (0,5 point)
  - d) détermine l'intervalle d'âge de la couche 2. (0,5 point)



Document 2

NB : la présentation de la copie et la qualité de l'expression sont notées sur 1 point