

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

Session 2003

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

Durée de l'épreuve : 3 heures 30

coefficient : 6

ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRE

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

*Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte 5 pages, numérotées de 1 à 5.*

PARTIE I (10 points)*Procréation*

Expliquez comment, chez la femme, les mécanismes hormonaux contrôlent le développement folliculaire pendant la première partie du cycle ovarien et conduisent à l'ovulation.

Il sera tenu compte de la qualité de l'introduction, du développement structuré et de la conclusion ; des schémas explicatifs, dont celui d'un follicule mûr, devront illustrer chacune des étapes du contrôle.

PARTIE II – Exercice 1 (4 points)*La mesure du temps dans l'histoire de la Terre et de la vie*

Grâce à un raisonnement rigoureux, réalisez une datation relative des quatre événements indiqués sur le document et visibles sur la coupe géologique présentée, puis établissez leur chronologie.

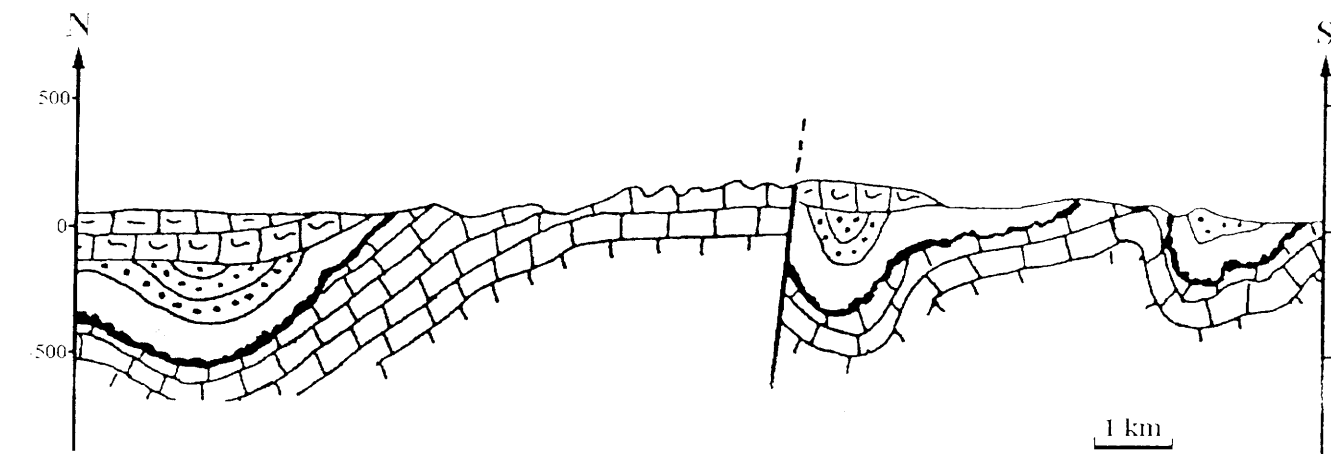
PARTIE II – Exercice 2 (6 points)*Stabilité et variabilité des génomes et évolution*

Les gènes homéotiques codent des protéines qui contrôlent l'expression d'autres gènes en se fixant sur l'ADN par une séquence de soixante acides aminés appelée homéodomaine.

A partir des informations extraites des documents suivants, expliquez l'origine de la diversité des gènes homéotiques et la conservation de leur séquence au cours de l'évolution.

PARTIE II – Exercice 1

Document : Coupe géologique simplifiée d'une région de Provence



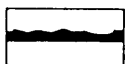
Calcaires et molasse



Failles



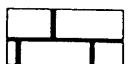
Calcaires et grès



Surface d'érosion



Dépôts fluvio-lacustres



Calcaires à rudistes

Les quatre événements à prendre en compte :
la faille, la phase de plissement, la surface d'érosion, le dépôt de calcaires et grès.

PARTIE II – Exercice 2

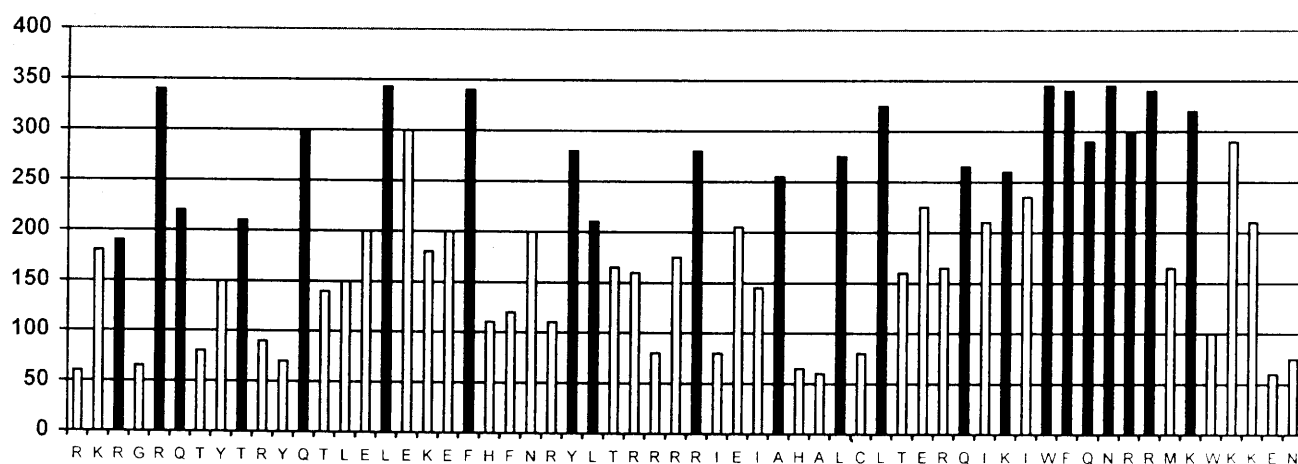
Document 3 :

On a comparé les séquences des homéodomaines des 346 protéines homéotiques connues chez diverses espèces d'animaux.

Le diagramme indique le nombre de protéines dans lesquelles un même acide aminé occupe une position donnée.

Les acides aminés représentés en noir sont ceux qui sont impliqués soit dans le repliement de la protéine, soit dans la fixation de la protéine sur l'ADN.

Nombre de protéines présentant le même acide aminé sur la position considérée



Séquence de
l'homéodomaine
d'Antennapedia

d'après "La drosophile aux yeux rouges" Walter Gehring, Odile Jacob