

BACCALAUREAT GENERAL

SESSION 2003 – Liban

**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE
OBLIGATOIRE
SÉRIE S**

Durée de l'épreuve : 3h30

Coefficient : 6

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé

PARTIE 1 (10 points)

Programme : STABILITE ET VARIABILITE DES GENOMES ET EVOLUTION

Montrez comment, chez les organismes à reproduction sexuée, méiose et fécondation contribuent à la fois à la stabilité du génome de l'espèce et à la diversité des génomes individuels.

Chaque étape essentielle sera illustrée par un schéma. Votre réponse, structurée, se limitera au cas d'une cellule à $2n = 4$ chromosomes et deux gènes a et b portés par des chromosomes différents, l'un des parents possédant les couples d'allèles a_1, a_2 et b_1, b_2 , l'autre parent les couples d'allèles a_3, a_4 et b_3, b_4 .

PARTIE 2 - Premier exercice (4 points)

Programme : LA PROCREATION

Le fonctionnement de l'appareil reproducteur mâle est sous contrôle hormonal. Des observations suggèrent l'existence d'interactions entre les testicules producteurs de testostérone et l'hypophyse antérieure sécrétrice de LH.

Extraire de l'étude de ces graphes l'ensemble des informations qui montrent les interactions entre l'hypophyse et les testicules.

PARTIE 2 - Deuxième exercice - Enseignement obligatoire (6 points)

Programme: COUPLAGE DES EVENEMENTS BIOLOGIQUES ET GEOLOGIQUES AU COURS DU TEMPS

Une des grandes coupures mise en place par les géologues dans le calendrier géologique se situe vers -250 millions d'années à la limite entre la fin de l'ère Primaire (permien) et le début de l'ère secondaire (Trias).

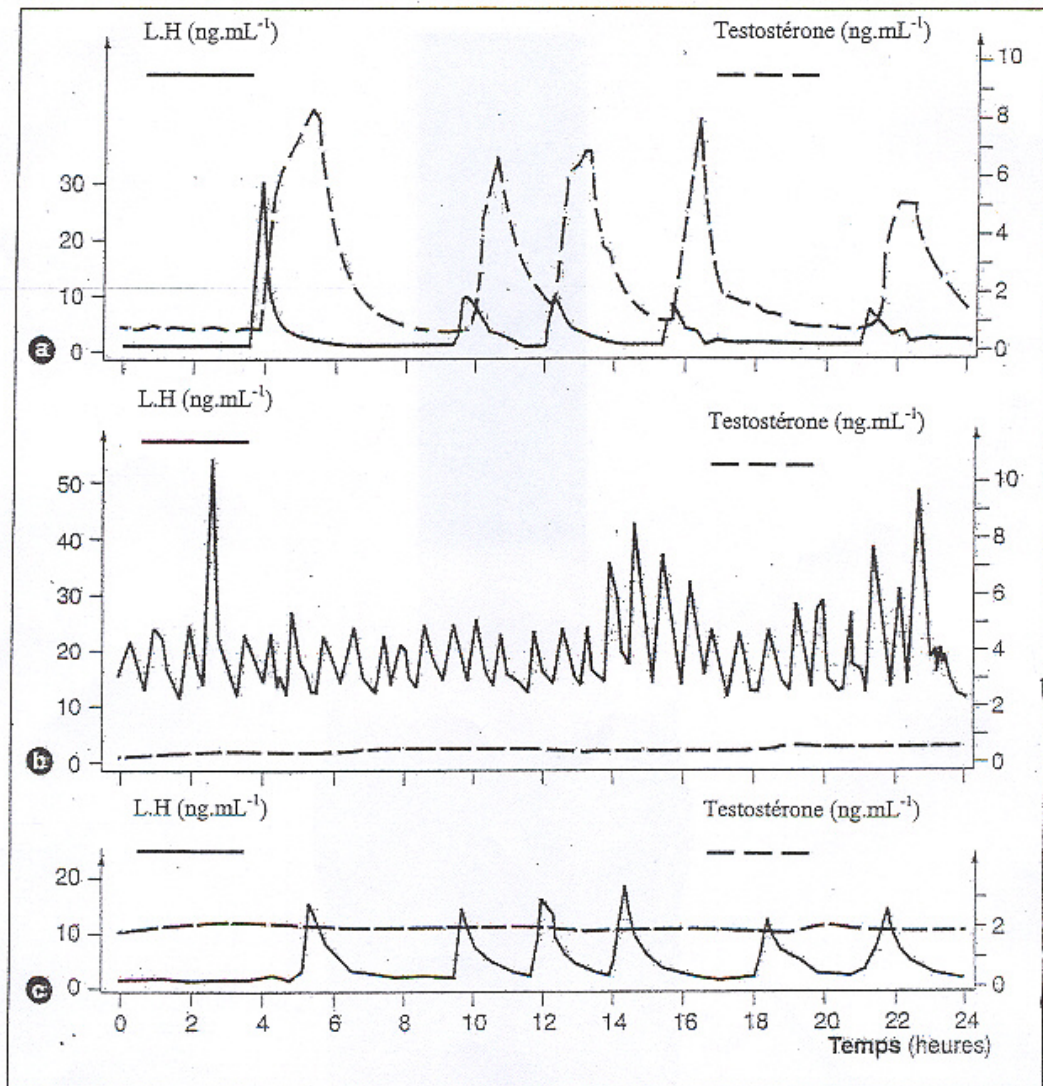
A partir des informations extraites des documents et de vos connaissances, montrer la réalité d'une crise biologique Permo-triasique et l'existence d'un couplage des événements biologiques et géologiques.

PARTIE 2 - Premier exercice (4 points)

Document

Les graphes ci-dessous montrent les résultats de dosages sanguins réguliers, durant 24 heures, de LH et de testostérone chez des béliers.

- Bélier adulte normal.
- Bélier six semaines après castration
- Bélier castré porteur d'un implant sous-cutané libérant des doses régulières de testostérone.

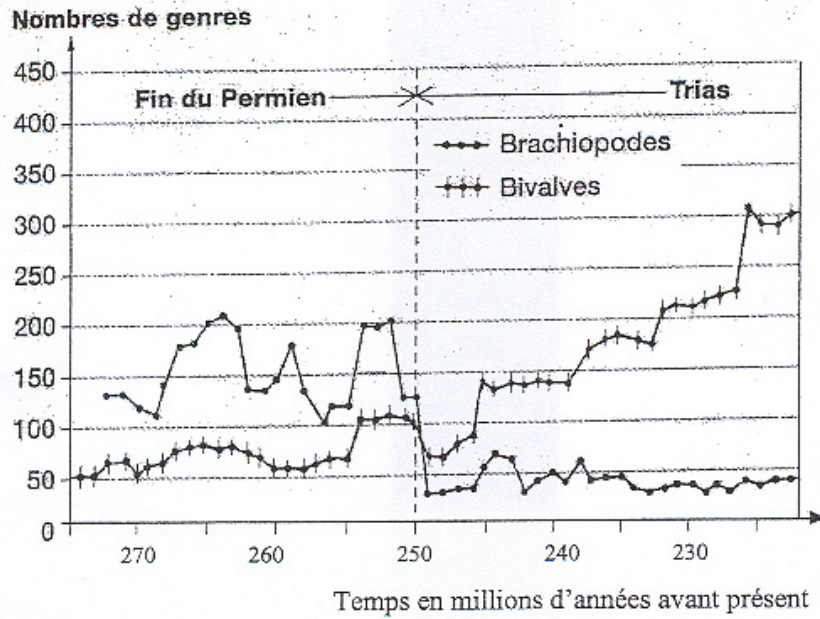


PARTIE 2 - Deuxième exercice - Enseignement obligatoire (6 points)

Document 1

Les Brachiopodes sont des invertébrés marins qui vivent fixés sur le fond par un pédoncule. Les Bivalves sont des Mollusques vivant à l'état libre ou fixé. Brachiopodes et Bivalves vivent dans les mêmes milieux littoraux.

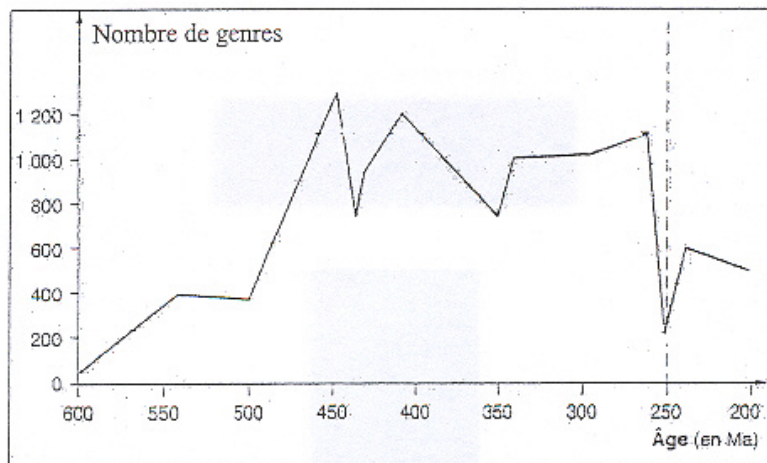
Évolution du nombre de genres de Brachiopodes et de Bivalves (invertébrés marins).



D'après Gould et Calloway

Document 2

Évolution de la faune marine au cours de l'ère Primaire et au début de l'ère Secondaire.



(D'après Sepkowski)

En milieu continental, l'étude des archives fossilifères, a montré qu'à la limite Primaire Secondaire la faune et la flore ont subi une évolution comparable à celle observée en milieu marin.

Document 3

Des modifications de l'environnement global au Permo-trias.

Vers - 265 Ma une forte régression marine s'installe (le niveau marin est descendu de près de 250 m en moins de 15 Ma), découvrant la quasi-totalité des habitats côtiers.

À la fin du Permien, la plus importante activité volcanique connue met en place en moins d'un million d'années, 1,5 millions de kilomètres cubes de laves à l'emplacement du nord-ouest de la Sibérie actuelle et induit des modifications climatiques importantes. La Terre s'est d'abord refroidie à cause des poussières et des aérosols projetés dans l'atmosphère puis à plus long terme le dioxyde de carbone émis a provoqué un effet de serre important. Ce volcanisme continental est synchrone d'une augmentation de l'activité volcanique à l'axe des dorsales provoquant en l'espace de 10 Ma une remontée (transgression) du niveau marin de 210 m environ.