

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2009

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

Durée de l'épreuve : 3 heures 30

Coefficient : 8

SPECIALITE

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 1/5 à 5/5

PARTIE I (8 points)
Procréation

Ovaires et utérus ont un fonctionnement cyclique synchronisé qui permet la fécondation et la nidation.

Montrez comment les hormones ovariennes permettent cette synchronisation et précisez en quoi celle-ci est indispensable à la rencontre des gamètes et à la nidation. Le rôle joué par l'embryon en début de grossesse, pour permettre son maintien, sera précisé.

Votre réponse prendra la forme d'un schéma de synthèse accompagné d'un commentaire explicatif

La régulation de la sécrétion des hormones ovariennes par les hormones hypophysaires n'est pas attendue.

PARTIE II – Exercice 1 (3 points)

Parenté entre êtres vivants actuels et fossiles – Phylogénèse – Évolution

Le document de référence illustre deux propositions phylogénétiques entre quatre vertébrés.

Choisissez, en la justifiant, la proposition la plus en accord avec les informations fournies par la matrice taxons/caractères puis recopiez l'arbre phylogénétique choisi en y plaçant les différentes innovations.

PARTIE II – Exercice 2 (5 points)

Du passé géologique à l'évolution future de la planète

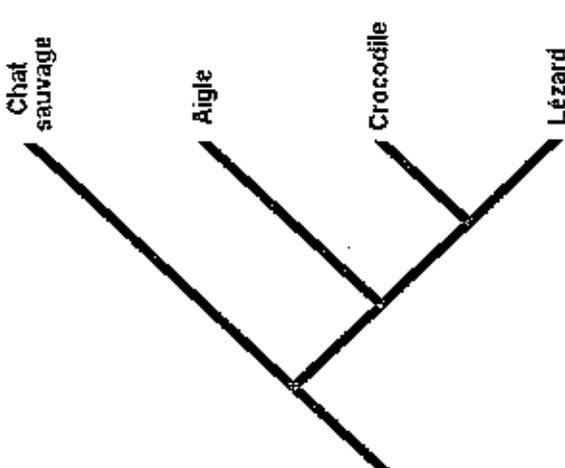
Différentes données ont permis aux scientifiques de reconstituer les climats terrestres anciens. Ainsi, dans l'histoire récente, ils ont montré que le climat a connu des variations cycliques d'origine astronomique.

A partir des informations tirées des documents mises en relation avec vos connaissances, expliquez :

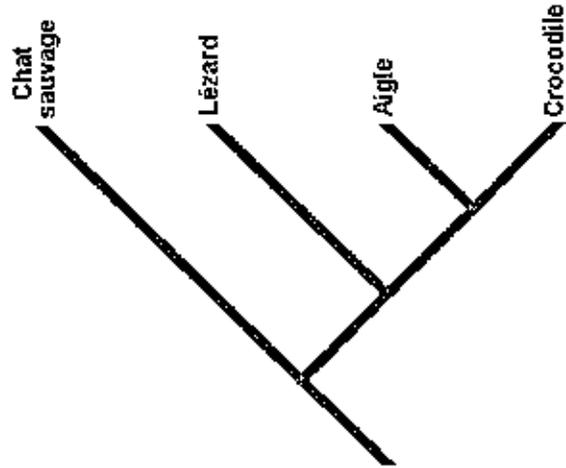
- comment ces variations cycliques ont été mises en évidence ;
- comment un facteur terrestre, que vous identifierez, peut les amplifier.

PARTIE II – Exercice 1

Document de référence :



Arbre phylogénétique 1



Arbre phylogénétique 2

Seul le partage de caractères à l'état dérivé témoigne d'une étroite parenté.

Document : matrice taxons/caractères des quatre vertébrés :

Les caractères en gras et soulignés sont à l'état dérivé.

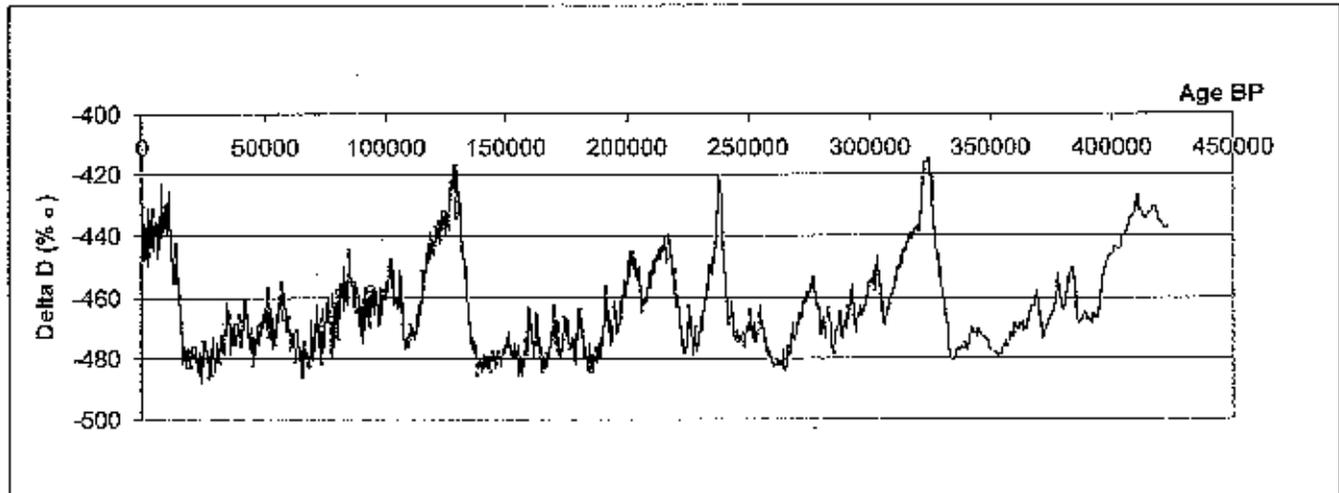
Taxons \ Caractères	Formations épidermiques	Mode de reproduction	Fenêtre mandibulaire
Aigle	<u>Plumes</u> + écailles	Ovipare	<u>Présente</u>
Chat sauvage	<u>Poils</u>	<u>Vivipare</u>	Absente
Lézard	Écailles	Ovipare	Absente
Crocodile	Écailles	Ovipare	<u>Présente</u>

Source : logiciel Phylogène

PARTIE II – Exercice 2

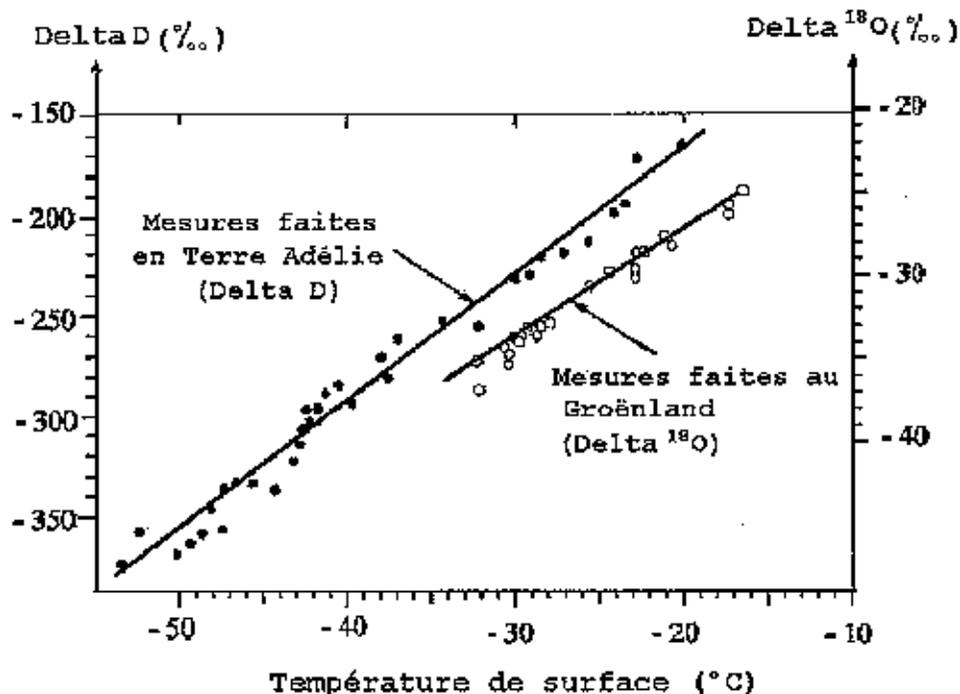
Document 1a : variations du delta D mesuré dans une carotte de glace prélevée à Vostok

Le deutérium est un isotope lourd de l'hydrogène. Il entre dans la composition de certaines molécules d'eau. Au cours des réactions de condensation et d'évaporation de l'eau, le deutérium étant plus lourd que l'hydrogène, il se comporte de même manière que l'oxygène 18 vis-à-vis de l'oxygène 16.



BP= before present

Document 1b : relation entre le rapport isotopique du deutérium et les températures en Terre Adélie et relation entre le rapport isotopique de l'oxygène 18 et les températures au Groenland



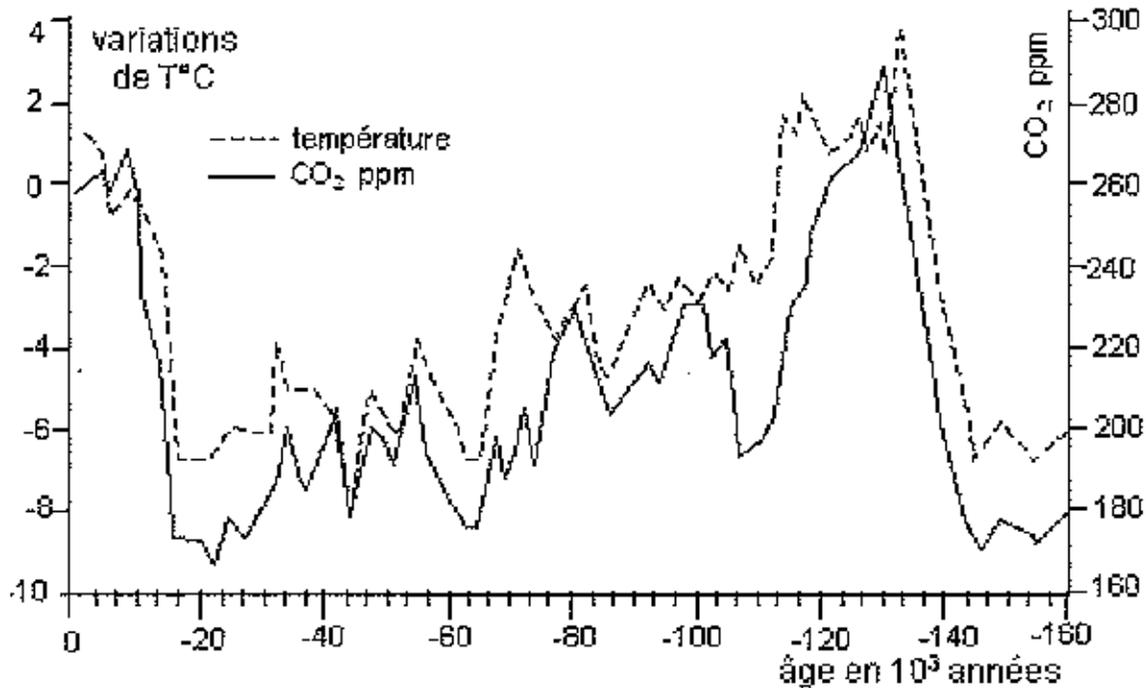
Les points représentent les moyennes annuelles de la température et de la composition isotopique des précipitations (neige) mesurées en différents endroits au cours des 50 dernières années.

Document transmis par Gilles Delaygue, CEREGE, Europole de l'Arbois. Source : Jouzel J., C. Lorius, S. Johnsen and P. Grootes, *Climate instabilities : Greenland and Antarctic records*. *Compte rendu de l'Académie des Sciences de Paris*. vol. t. 319, série II, 65-77, 1994.

Document 2 : évolution de la température de l'air et de la teneur en CO₂ mesurées à Vostok (Antarctique) depuis 160 000 ans

Les concentrations en CO₂ ont été mesurées dans les bulles d'air piégées dans les carottes de glace.

Source : Banque de schémas de Dijon



Document 3 : enregistrement ExAO de l'évolution du taux de CO₂ dissous dans l'eau et de la température en fonction du temps

