

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2011

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

Le contrôle hormonal de l'activité du corps jaune.

Expliquez l'origine et le rôle du corps jaune puis les mécanismes hormonaux qui contrôlent son fonctionnement et son devenir au cours d'un cycle ovarien, en absence et en début de grossesse.

Votre réponse, qui comportera une introduction et une conclusion, prendra la forme de schémas fonctionnels brièvement commentés.

PARTIE II – Exercice 1 (3 points)

Parenté entre êtres vivants actuels et fossiles - Phylogénèse – Évolution

Le lézard vert, les *Triceratops* et les *Velociraptor*, vertébrés tétrapodes dont la peau est couverte d'écailles soudées sont qualifiés de reptiles. Dans la classification phylogénétique, fondée sur le partage de caractères à l'état dérivé, ce groupe n'apparaît pas.

A partir de l'exploitation du document, expliquez pourquoi le groupe des reptiles n'a pas de sens dans la classification phylogénétique.

PARTIE II - Exercice 2 (5 points)

Du passé géologique à l'évolution future de la planète

Le Crétacé est une période qui s'étend de -135 à - 65 millions d'années.

A partir des informations extraites des documents, mises en relation avec vos connaissances, identifiez le type de climat régnant au Crétacé et déterminez quels facteurs ont pu amplifier cette tendance climatique.

PARTIE II – Exercice 1 (3 points)

Document : matrice de caractères des quatre espèces étudiées

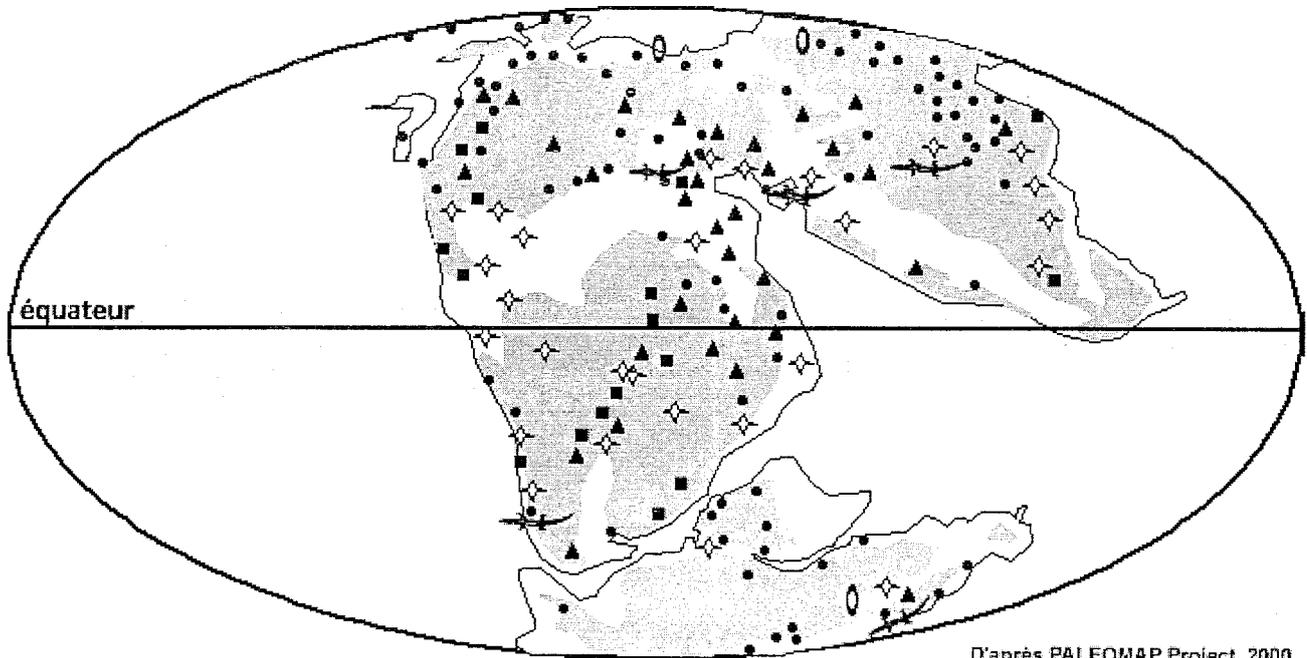
espèce \ caractère	clavicule	pied	mandibule
 Lézard vert	libre	5 doigts	non fenêtrée
 Triceratops	libre	5 doigts	<u>fenêtrée</u>
 Mouette rieuse	<u>soudée</u>	<u>3 doigts tournés vers l'avant</u>	<u>fenêtrée</u>
 Velociraptor	<u>soudée</u>	<u>3 doigts tournés vers l'avant</u>	<u>fenêtrée</u>

D'après Comprendre et enseigner la classification du vivant, Belin 2004, p.186

L'état dérivé de chaque caractère est écrit en **caractères gras et soulignés**.

PARTIE II - Exercice 2 (5 points)

Document 1 : cartographie du monde au début du Crétacé (-137 millions d'années) et marqueurs climatiques



D'après PALEOMAP Project, 2000

zone océanique
 mer de bord de continent
 continent émergé

Légende des marqueurs climatiques :

Figuré	Légende	Conditions de formation ou paléo-environnements
●	Charbon	Décomposition de matière organique à l'abri de l'air par des bactéries avec enfouissement rapide sous climat chaud ou tempéré.
◊	Evaporite	Formation par évaporation d'eau de lagunes en milieu chaud.
▲	Latérite, bauxite, kaolinite	Formation par altération de sols en climats chauds.
🐊	Fossiles de Crocodiliens	Cours d'eau, lagunes... en milieu chaud.
○	Glendonite	Minéral obtenu par transformation de calcite dans l'eau gelée. Au Crétacé, ces minéraux ne se forment qu'en début de période.
■	Calcaire	Précipitation (carbonate de calcium : CaCO_3) à partir d'hydrogénocarbonate (HCO_3^-) dans des eaux chaudes peu profondes : $\text{Ca}^{2+} + 2 \text{HCO}_3^- \xrightarrow{\text{Précipitation}} \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Document 2 : valeur de l'albédo pour différents types de surfaces

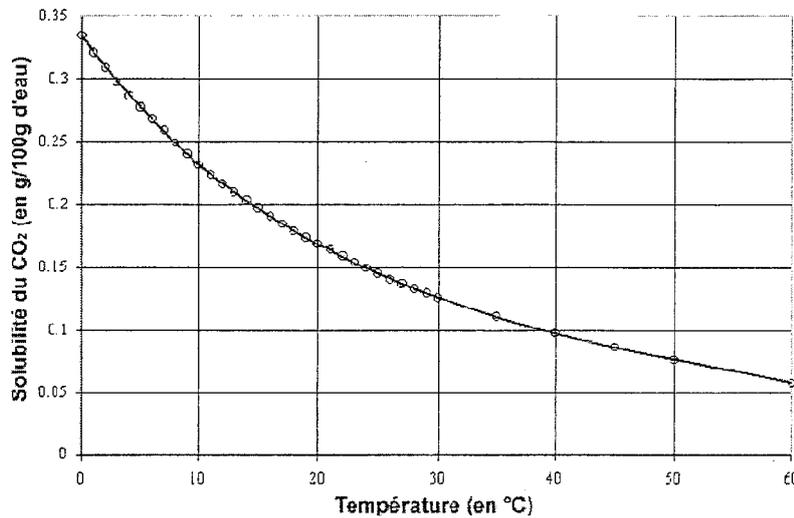
L'albédo d'une surface est le rapport entre l'énergie solaire qu'elle réfléchit et l'énergie qu'elle reçoit. L'albédo moyen actuel est de 0,3.

Nature de la surface	Albédo
Neige	> 0,9
Glaces de mer	0,6 à 0,85
Végétation	0,1 à 0,25
Sols nus ou roches	0,1 à 0,2
Mer calme	0,05 à 0,1

D'après manuel de Terminale S, Bordas, 2002 (p.22)

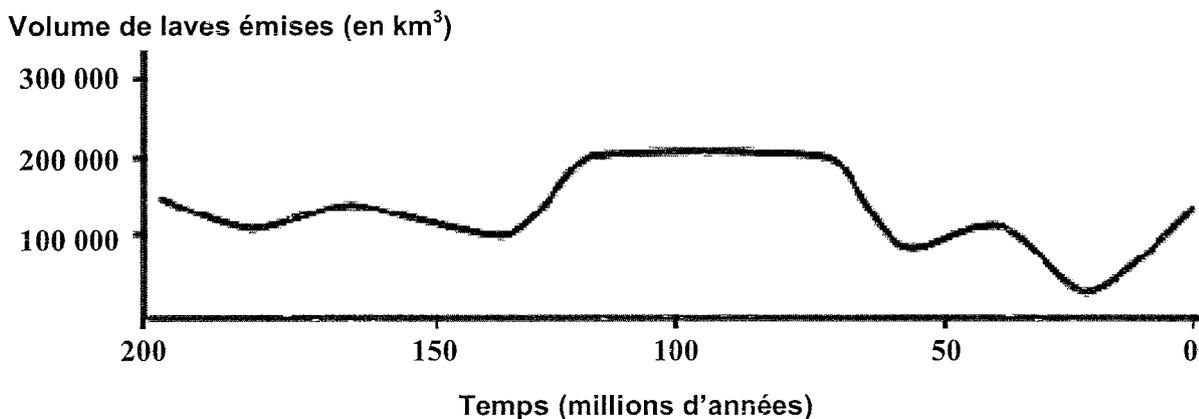
Document 3 :

Document 3a : solubilité du CO₂ dans l'eau salée



D'après Handbook of Chemistry & Physics, 34th ed., 1953 (p.1532)

Document 3b : évaluation de l'intensité du volcanisme



D'après Aleksandr Borisovich Ronov. in La Terre Supplément APBG n°2, 1997 (p.151)