

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BACCALAUREAT GENERAL

SESSION 2003

CORRIGE

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

- Série S -

Partie I
La convergence lithosphérique et ses effets

Indicateur de correction et proposition de barème

Eléments de réponse attendus		Barème proposé
Exemple d'introduction : Il existe un processus pour compenser l'expansion océanique puisque volume du globe constant : phénomène de la subduction c.à.d disparition de la lithosphère océanique dans le manteau asthénosphérique au niveau des zones de convergence.		0.5
Principales caractéristiques de la subduction	Phénomènes associés : Evénements subis et transformations minéralogiques	
Fosse océanique	Plongement d'une plaque océanique dense	3.5 points pour les marqueurs (au minimum 5 marqueurs cités)
Chaîne de montagne	épaississement de la lithosphère	
Séismes	repérage du plan de subduction	
Prisme d'accrétion	déformation des sédiments océaniques	
Flux de chaleur faible au niveau de la fosse	Plongement d'une plaque océanique froide	
Magmatisme de type explosif (andésites, rhyolites) présence de roches plutoniques (granitoïdes)	Déshydratation des minéraux de la lithosphère océanique subductée permettant un abaissement du point de fusion des péridotites situées au dessus de la lithosphère plongeante	3.5 points pour l'association correcte des marqueurs avec les phénomènes.
Roches métamorphiques de HP/BT (schistes bleus, éclogites).:	Transformation lente et à l'état solide des minéraux de la croûte océanique plongeante, en fonction de la température et de la pression	
Exemple de conclusion : parfois, la subduction peut amener en contact 2 plaques continentales, on a alors une collision.		0.5
Schéma de synthèse (cf complément programme)		2

Partie II
Premier exercice
Parenté entre les êtres vivants actuels et fossiles

Indicateur de correction et proposition de barème

Eléments de réponse attendus	Barème proposé
Doc 1a : étude des paramètres de l'oreille interne montre que l'homme de Néanderthal est aussi éloigné de l'homme moderne que l'australopithèque par exemple Donc 2 espèces très différentes pour ce critère	1.5
Doc 1b : évolution du volume crânien au cours du temps montre que l'homme de Néanderthal est dans la lignée évolutive de l'Homme. La distribution des points du graphique tend à séparer les Néanderthaliens des autres Homo.	2
Conclusion : la controverse n'est pas résolue mais les éléments retenus tendent à en faire une espèce à part.	0.5

PARTIE II
Deuxième exercice
Immunologie

Indicateur de correction et proposition de barème

Exemple d'introduction : VIH : <i>virus de l'immunodéficience humaine, appartenant à la catégorie des rétrovirus</i>	0.5
Primo-infection (jusqu'à 3 mois): doc1 . Fixation du VIH par les protéines de son enveloppe aux récepteurs CD4 des cellules immunitaires (T4, monocytes, macrophages). <i>Pénétration du virus dans la cellule-hôte.</i> <i>Les monocytes et les macrophages vont servir de réservoir au virus.</i> <i>Individu porteur mais pas de signes visibles</i>	1.5
Phase asymptomatique : Doc. 2 : apparition anticorps anti VIH, environ 3 mois après la contamination, <i>fabriqués par les lymphocytes B transformés en plasmocytes suite à la reconnaissance du virus.</i> Apparition de lymphocytes T4 <i>spécifiques du VIH.</i> Conséquence : baisse de la quantité de virus dans l'organisme, <i>l'individu est séropositif.</i> Cette phase dure jusqu'à 18 mois.	1.5
Phase Symptomatique : Doc. 2 Baisse de la quantité de T4 et du nombre d'anticorps, <i>du fait de la multiplication du virus détruisant les cellules</i> provoquant une augmentation de la quantité de virus dans le sang. <i>Développement des maladies opportunistes. Le virus détruisant les cellules clefs du système immunitaire.</i>	1
Exemple de conclusion : <i>vaccin contre le VIH difficile à mettre au point du fait de la grande variabilité des protéines membranaires du virus.</i>	0.5
Repérage correct des 3 phases sur le doc. 2	1

En italique : les connaissances exigibles

Partie II
Deuxième exercice
Du passé géologique à l'évolution future de la planète

Indicateur de correction et proposition de barème

<p>Analyse du doc. 1 : plusieurs périodes (90000-140000 ; 70000-80000 ; 0-15000) caractérisées par des arbres à feuilles caduques donc climat tempéré plutôt chaud. 2 périodes très froides sans aucune végétation (50000-60000 ; 15000-30000) Plusieurs périodes (80000-90000 ; 60000-70000 ; 30000-50000) caractérisées par des plantes herbacées et de type bruyère, avec des bouleaux et des pins correspondant à des périodes froides.</p> <p>Conclusion déduite du doc1 : alternance de période froide et tempérée. (Périodes glaciaires /interglaciaires). Il existe un rythme de 100000 ans environ entre 2 maximums glaciaires. Pendant cette période, on trouve des cycles de réchauffement-refroidissement avec des périodicités plus courtes.</p>	<p align="right">1.5 1</p>
<p>Analyse du doc 2 : les carottes de glace contiennent des bulles d'air, témoins de l'atmosphère passée. Corrélation avec le diagramme pollinique qui montre par exemple un épisode froid autour de 20000 ans avec une température de l'air de -9°C et une teneur en CO_2 faible environ 200ppmv. Un épisode chaud vers 130000 ans, température supérieure de 10°C et teneur en CO_2 de 300ppmv.</p> <p>Conclusion déduite du doc.2 : on retrouve les alternances périodes glaciaires/interglaciaires. Variations de la température en fonction de la teneur atmosphérique en CO_2, gaz à effet de serre.</p>	<p align="right">1 1</p>
<p><i>Connaissances : les points seront attribués si seulement deux idées sont données.</i></p> <p><i>→ La concentration en CO_2 de l'atmosphère est en équilibre avec celle de l'océan. Lorsque la température augmente, la solubilité du CO_2 dans océan diminue, du CO_2 sort de l'océan pour l'atmosphère et contribue à augmenter l'effet de serre c.à.d la température. Bonne corrélation entre teneur en CO_2 et température.</i></p> <p><i>→ Variations des paramètres orbitaux de la Terre (obliquité de l'axe de rotation de la Terre, excentricité de l'orbite de la Terre, précession des équinoxes). Ces paramètres déterminent au cours du temps les variations de l'énergie solaire reçue et donc les variations climatiques.</i></p> <p><i>→ Variations en fonction de l'albédo qui est lui-même fonction du couvert végétal et de l'extension des calottes glaciaires qui eux-mêmes dépendent de la température. L'albédo est le rapport entre l'énergie solaire réfléchié par la surface de la Terre sur l'énergie solaire incidente. Lors d'un refroidissement, l'augmentation de la quantité de glace entraîne une augmentation de l'albédo et une diminution de la quantité d'énergie solaire absorbée par la Terre d'où le refroidissement qui s'accroît.</i></p>	<p align="right">1.5</p>