

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2007

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 3H30 – COEFFICIENT 6

OBLIGATOIRE

L'usage des calculatrices 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

Chez les Mammifères, les structures et la fonctionnalité des appareils sexuels mâles et femelles sont acquises en plusieurs étapes au cours du développement.

Comparez chez les Mammifères mâles et femelles les étapes de différenciation de l'appareil génital et les facteurs biologiques qui les contrôlent.

Présentez les manifestations de la mise en fonctionnement des gonades à la puberté.

La régulation de l'activité des gonades n'est pas attendue.

La présentation du devoir devra être organisée selon un plan chronologique. Aucune justification expérimentale n'est attendue.

PARTIE II - Exercice 1 (3 points)

La convergence lithosphérique et ses effets

Le document a été obtenu par sismique réflexion au niveau de la fosse de Nankai, au Sud-Est du Japon. Le prisme d'accrétion est une structure tectonique parfois rencontrée dans les zones de subduction.

Dégagez de ce document les indices qui caractérisent un prisme d'accrétion et témoignent d'une convergence de type subduction.

PARTIE II - Exercice 2 (5 points)

Parenté entre êtres vivants actuels et fossiles - Phylogénèse - Evolution

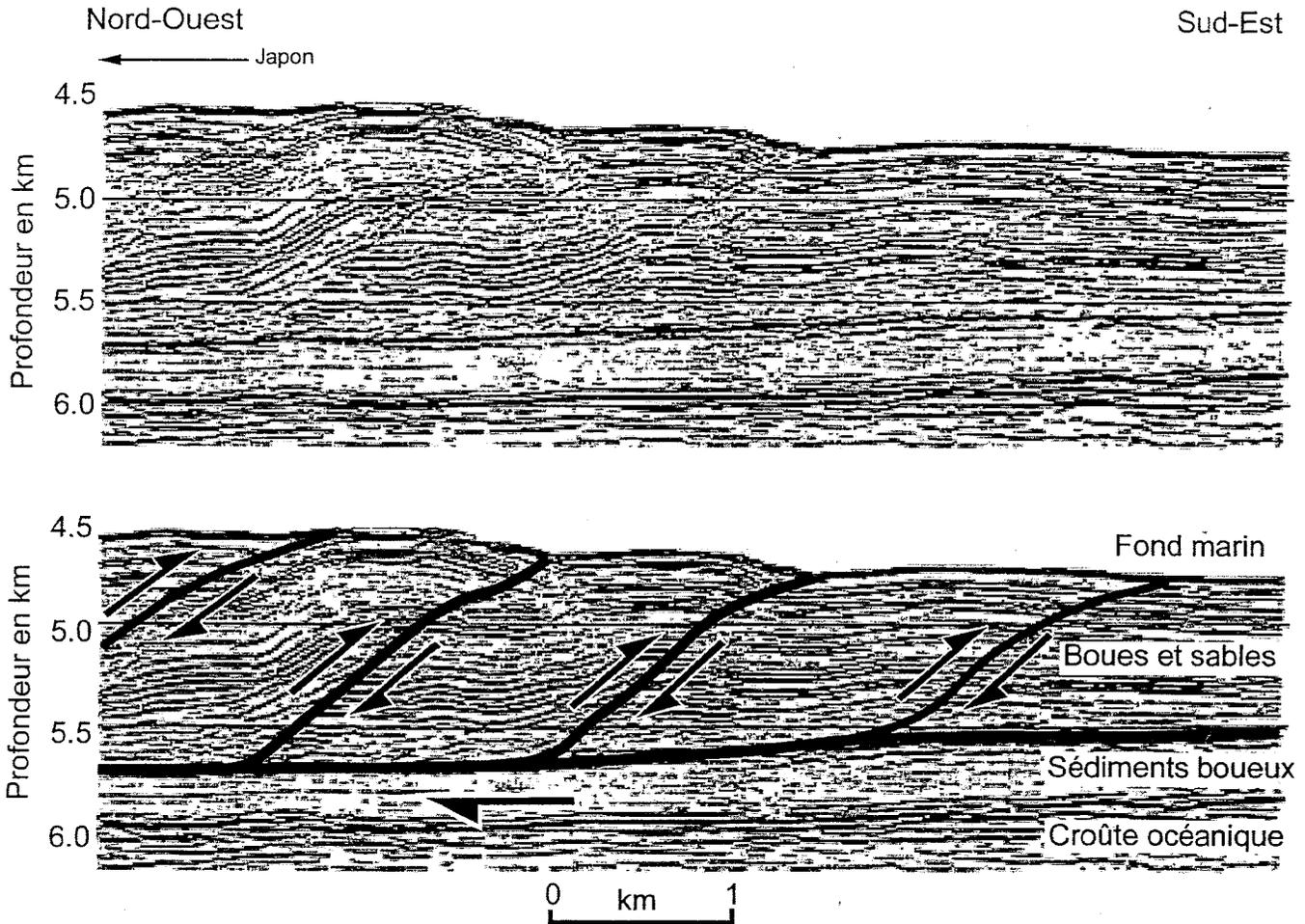
On s'intéresse aux relations de parenté qui unissent les Tétrapodes. Pour cela, on compare des caractères chez différentes espèces.

A partir de l'exploitation des documents 1 à 3, indiquez quels arguments permettent de supposer une parenté plus étroite entre l'Homme et le Gorille qu'entre l'Homme et la Souris.

PARTIE II - Exercice 1

La convergence lithosphérique et ses effets

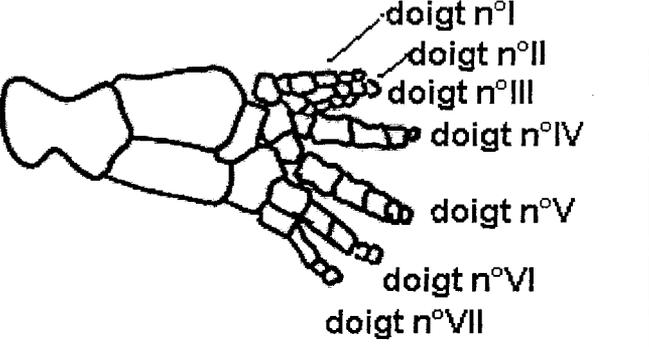
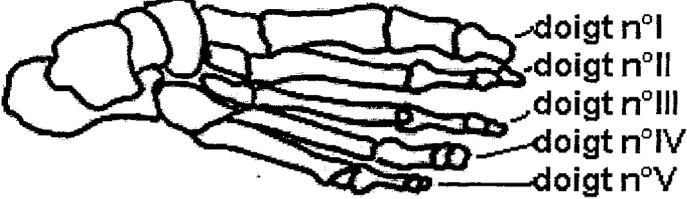
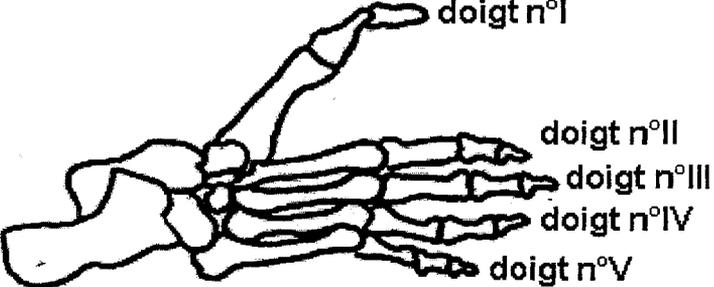
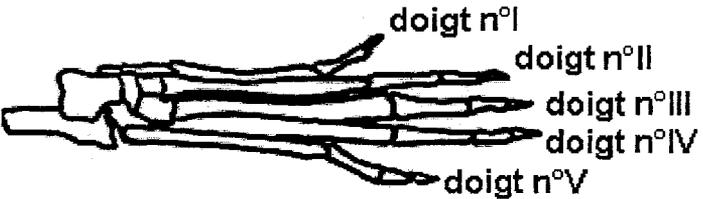
Document : profil de sismique réflexion et profil interprété du prisme d'accrétion de la fosse de Nankai



PARTIE II - Exercice 2

Parenté entre êtres vivants actuels et fossiles – Phylogénèse – Evolution

Document 1 : comparaison du nombre de doigts du pied droit d'Homme, de Gorille, de Souris et d'un tétrapode fossile (Ichthyostega)

	Anatomie (l'échelle n'est pas respectée)		Âge du plus vieux fossile connu
Ichthyostega		Caractère supposé ancestral : 7 doigts	380 millions d'années
Homme			200 000 ans
Gorille			Pas de données
Souris			8 millions d'années

Document 2 : comparaison des bandes sombres et claires de chromosomes d'Homme, de Gorille et de Souris

Les chromosomes, après coloration, présentent des alternances de bandes claires et sombres. Ces bandes dépendent de la composition moléculaire de l'ADN.

	Photographies de chromosomes		Représentation schématique d'une chromatide	
	Chromosome X	Chromosome Y	Chromosome X	Chromosome Y
Homme				
Gorille				
Souris				

Document 3 : comparaison des séquences d'acides aminés de la protéine TDF d'Homme, de Gorille et de Souris

On s'intéresse à la séquence de la protéine TDF, codée par le gène Sry localisé sur le chromosome Y, et qui est composée chez l'Homme de 204 acides aminés. Chaque lettre correspond à un acide aminé. Le tiret signifie que l'acide aminé chez l'espèce considérée est identique à celui figurant à la même position chez l'Homme.

Homme	MQSYASAMLS	VFNSDDYSPA	VQENIPALRR	SSSFLCTESC	NSKYQCETGE	NSKGNVQDRV
Gorille	-----	-----	-----	-----	-----	----S-----
Souris	-----	-----	-----	-----	-----	-----EGF-

Homme	KRPMNAFIVW	SRDQRRKMAL	ENPRMRNSEI	SKQLGYQWKM	LTEAEKWPF	QEAQKLQAMH
Gorille	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Souris	-----M--	--GE-H-L-Q	Q--S-Q-T--	-----CR--S	-----R--	----R-KIL-

Homme	REKYPNYKYR	PRRKAKMLPK	NCSLLPADPA	SVLCSEVQLD	NRLYRDDCTK	ATHSRMEHQL
Gorille	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Souris	-----Q	-H-RA-VSQR	SGILQ--VAS	TK-YNLL-W-	RNPHAITYRQ	DWSRAAHLYS

Homme	GHLPPINAAS	SPQQRDRYSH	WTKL			
Gorille	-----	-----	----			
Souris	KNQSFYWQP	VDIPTGHLQQ	QQQQQQQQF	HNHHQQQQF	YDHHQQQQQ	QQQQQFHDH

Homme						
Gorille						
Souris	HQKQFHDH	HQQQQFHD	HHHHQEQQF	HDHHQQQQF	HDHQQQQQQ	QQQFHDH

Homme						
Gorille						
Souris	QKQFHDH	HQQQQFHDH	QQQQQFHDH	QQQHDFHDH	PQKQFHDH	PQQQQFHDH

Homme						
Gorille						
Souris	HHQQKQF	HDHHQQKQF	HDHHQQKQF	HDHHQQQQF	HDHHQQQQQ	QQQQQFHDH

Homme					
Gorille					
Souris	QLTYLLTAD	ITGEHTPYQE	HLSTALWLAV		