

Série TSEXP-Epreuve de Sciences de la Terre

[20 juin 2023, 15h-17h], Coefficient : 2

Sujet

Partie I (8 points)

1.1. Test de connaissances : relève le numéro de la seule bonne réponse dans chaque question (2pts)

1.1.1. Le gneiss est une roche :

- a) magmatique
- b) métamorphique

1.1.2. Un fossile de faciès renseigne :

- a) sur le temps géologique (ou l'âge) de la formation des strates,
- b) sur les conditions physiques, chimiques et biologiques de l'environnement de formation des strates.

1.1.3. Le genre homo

- a) est constitué par l'homme et les grands singes,
- b) est associé à la production d'outils complexes.

1.1.4. Soient trois espèces A, B, C. En supposant que les séquences (Espèce A : Ser-Pro-Phe-His-Gly - Espèce B : Phe-Pro-Pro-Glu-Gly - Espèce C : Phe-Pro-Phe-His-Gly) soient significatives pour l'établissement de parenté, on peut dire que :

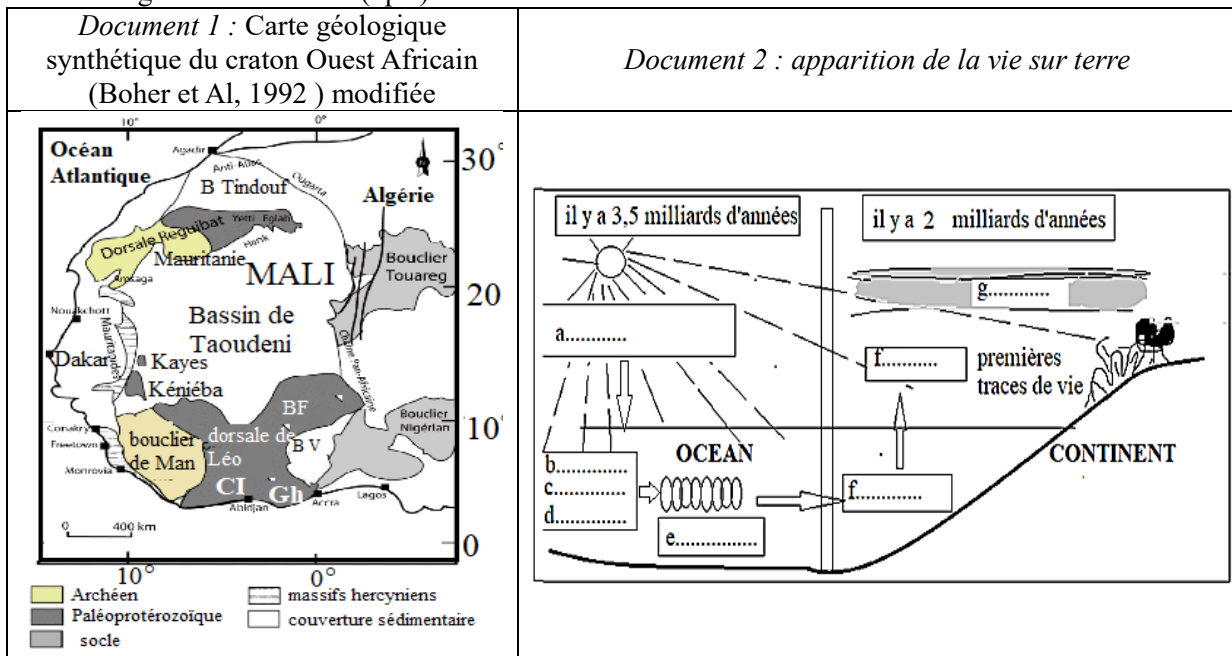
- a) on compare des séquences nucléotidiques,
- b) les différences observées sont la conséquence de mutations au niveau de l'ADN.

1.2. La géologie du Mali : à partir du document 1 et tes connaissances, décris le bassin de Taoudéni en précisant la formation géologique qui y affleure et son âge. (4pts)

1.3. L'évolution de la terre et des êtres vivants

Ce qui est immédiatement perceptible dans le monde vivant actuel, c'est sa diversité, cependant, des recherches ont montré que la vie serait d'abord apparue dans l'eau puis sur les continents,

En exploitant le document 2 et tes connaissances sur l'évolution du monde vivant, nomme les éléments de "a" à "g" du document 2 (2pts)



Partie II (10 Points)

Exercice 1 : la phylogénèse (4pts)

On cherche à déterminer la place de l'espèce humaine dans l'évolution

Salifou Traoré, est un élève en 10<sup>e</sup>, il a vu dans un manuel de SVT le document 1 ci-dessous et veut comprendre. En tant qu'élève en TSEXP, tu peux l'aider.

**Document 1** : Comparaison de quelques caractères entre 4 espèces de primate

Espèce/caractères	Terminaison des doigts	Queue	Marche	Pouce
Babouin	Ongles	Présente	Quadrupède	Opposable
Chimpanzé	Ongles	Vestigiale	Quadrupède	Opposable
Homme	Ongles	Absente	Bipède	Opposable
Saki	Ongles	Présente	Quadrupède	Opposable

**Consigne** : à l'aide du tableau et de tes connaissances :

**2.1. explique-lui ce que c'est qu'un primate, (2pts)**

**2.2. justifie la place de l'espèce humaine dans le processus d'évolution. (2pts)**

**Exercice 2 : la phylogénèse**

On cherche à comprendre la différence chromosomique entre l'homme et le chimpanzé.

Les recherches ont permis d'établir un lien de parenté étroit entre ces deux espèces, en trouvant de nombreux caractères anatomiques communs aux deux.

**Document 1** : comparaison des caryotypes de l'homme et du chimpanzé (*coll ADN /Terminal D*)

	Homme	Chimpanzé
Nombre de chromosomes	23 paires	24 paires
	Numérotées 1, 2, 3, ...n°23	Numérotées 1, 2a, 2b, 3...
Numéros de chromosomes identiques	3, 6, 7, 8, 10, 11, 14, 16, 19, 20, 21, 22, X et Y	

**Document 2** : le chromosome n°4 de l'homme et du chimpanzé



(Image redessinée à partir de Yunis and Prakash, 1982)

**Document 3** : Une mutation génétique inoffensive

Ce type de mutation est plutôt commun et a été observé de nombreuses fois dans des organismes de laboratoire et chez des humains (où un individu aura une telle mutation sur l'un de ses chromosomes). L'ADN se casse et se rattache à deux endroits pour « retourner » la section d'un chromosome (inversion de séquence). Tant que les lieux de cassure de l'inversion ne détruisent pas un gène nécessaire ou ne créent pas un autre problème, ces types de mutation sont relativement inoffensifs pour l'individu qui les porte. (d'après Dennis R Venema, *génétique, les génomes comparés aux textes anciens (3): les origines de l'homme*, 2014 <https://scienceetfoi.com/les-genomes-compare-aux-textes-anciens-3/>)

**Consigne** : en exploitant les documents et tes connaissances,

**2.3. présente des arguments montrant que l'Homme et le chimpanzé partagent une étroite parenté, (3pts)**

**2.4. explique la différence constatée sur le chromosome n°4. (3pts)**

**2.5.**

CRITERES DE CORRECTION			
C1 : Pertinence de la production	C2 : Utilisation des outils de SVT	C3 : Cohérence de la production	C4 : Présentation de la production : <b>2 points</b>