



BAT 8

**EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE, EDUCATION A
L'ENVIRONNEMENT, HYGIENE ET BIOTECHNOLOGIE**

I. EVALUATION DES RESSOURCES. / 20 points

Partie A : Evaluation des savoirs / 8 pts

Exercice 1 : Questions à choix multiples (QCM).

4 pts

Chaque série d'affirmation comporte une seule réponse juste. Relever le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la réponse juste.

1- La durée de vie probable du soleil est de l'ordre de :

- a. 100 millions d'années
- b. 4 500 millions d'années
- c. 10 000 millions d'années
- d. 100 000 millions d'années

2- La chlorophylle excitée cède un électron

- a. à l'eau ;
- b. au dioxyde de carbone ;
- c. à une chaîne de transporteurs d'électrons.
- d. à l'ATP.

3- Les ammonites ont une répartition géographique réduite et une courte durée de vie.

Ce sont des bons fossiles :

- a. de faciès
- b. stratigraphiques
- c. aucune réponse n'est juste
- d. les deux réponses sont exactes

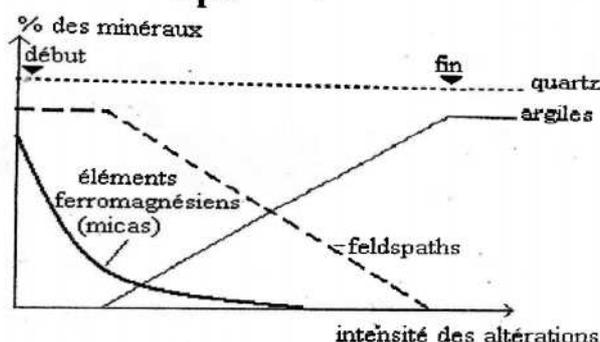
4- L'effet de serre correspond à un réchauffement de l'atmosphère dont l'origine est à rechercher dans :

- a. La chaleur dégagée par les plantes et les animaux
- b. La chaleur provenant du centre de la terre
- c. Le piégeage par les gaz atmosphériques de radiations renvoyées par la terre
- d. Les radiations ultraviolettes émises par le soleil.

Exercice 2 : Saisie de l'information biologique

4 pts

Le graphe ci-contre présente les modifications de la composition minéralogique d'un granite au cours de l'altération.

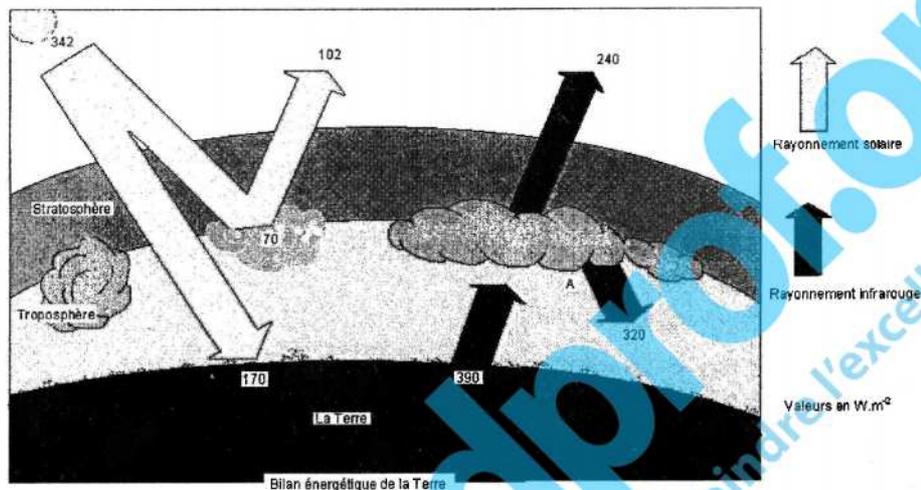


- 1- Relever les minéraux présents au début de l'altération. 1 pt
- 2- Relever les minéraux présents à la fin dans l'arène granitique. 1 pt
- 3- Etablir la relation qui existe entre les feldspaths, les micas et l'argile. 1 pt
- 4- Interpréter chaque courbe qui montre la variation de la quantité des minéraux en fonction de l'intensité de l'altération. 1 pt

Partie B : Evaluation des savoir-faire et des savoir- être /12 pts

Exercice 1 : 6 pts

I- Le document 1 suivant fournit des valeurs permettant d'établir le bilan énergétique de la terre.



Document 1

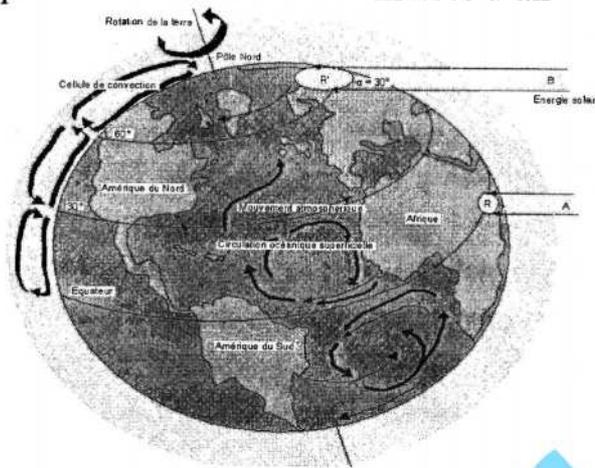
- 1- Démontrer pourquoi on admet que le bilan énergétique de la terre est équilibré si l'on considère l'ensemble de la planète durant une période assez longue. 0.5 pt
 - 2- Identifier le phénomène A sur le document 1. Donner son importance. 1 pt
- II- Le document 2 apporte des informations complémentaires pouvant permettre de montrer que le bilan énergétique de la terre varie localement. Y sont aussi mentionnés les mouvements des masses atmosphériques et océaniques superficielles, ainsi que le sens de rotation de la terre.
- 1- Nommer la force associée à la rotation de la terre. 0.5 pt
 - 2- Considérant les deux faisceaux de rayons solaires A et B de même section de droite, comparer les surfaces éclairées au sol et conclure. 1 pt
 - 3- À l'aide des données du document 2 et de vos connaissances, recopier et compléter le tableau suivant : 0.5 pt

| Latitude | Equateur (0°) | De 0° à 30° | 30° | De 30° à 60° | 60° | De 60° à 90° | Pôle Nord (90°) |
|--------------------------|---------------|-------------|-----|--------------|-----|--------------|-----------------|
| Pression(haute ou basse) | | | | | | | |
| Direction des vents | | | | | | | |

- 4- Expliquer brièvement les mouvements de l'air à l'équateur et aux pôles. Quel est le moteur essentiel des masses atmosphériques ? 1,5 pt

- 5- Démontrer à l'aide du document 2 que la circulation générale des masses océaniques superficielles est calquée sur la circulation des masses d'air

1 pt

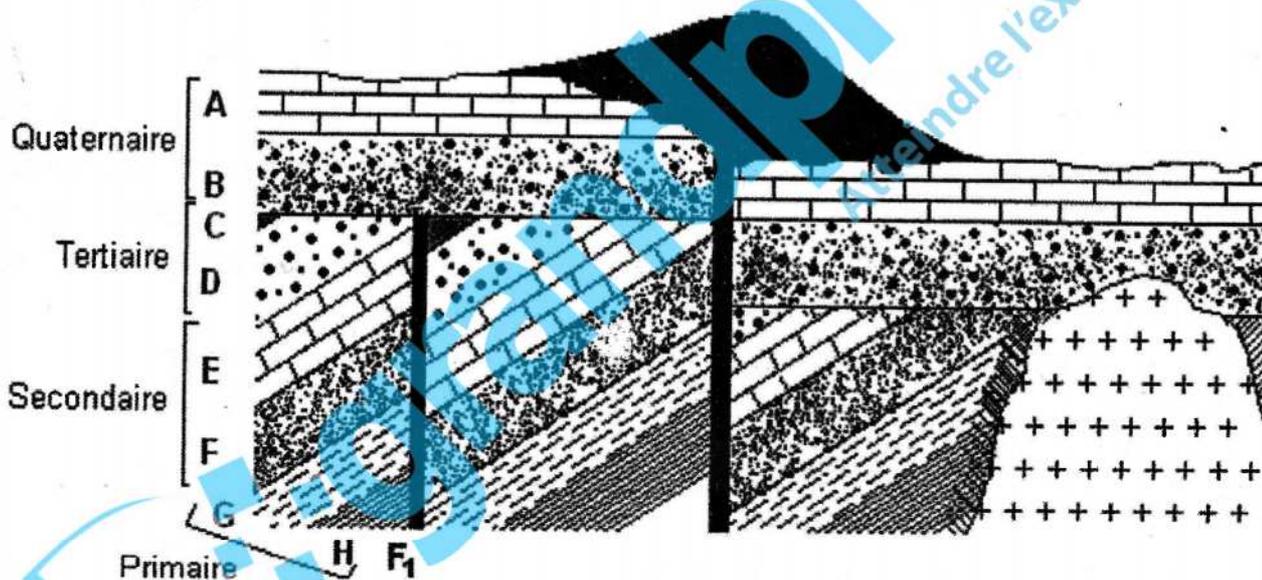


Document 2

Exercice 2 :

/6 pts

Soit la coupe géologique suivante



- 1- Enumérer les événements géologiques ayant marqué l'histoire de cette région et les classer par ordre chronologique.
- 2- Un forage a permis de remonter les fossiles attribués aux animaux suivants : Trilobites, Ammonites, Lamellibranches et Arthropodes.
 - a. Rattacher chaque fossile à la couche de terrain d'où il provient.
 - b. Quels renseignements apportent les fossiles comme les Mammouths et les Récifs coralliens dans les sédiments ?
 - c. Comparer fossile de faciès et fossile stratigraphique sur les plans vitesse d'évolution et répartition géographique dans un tableau à double entrée.
- 3- Sur cette coupe, il existe deux failles F1 et X. Localiser X et déterminer à quel moment elle s'est produite.

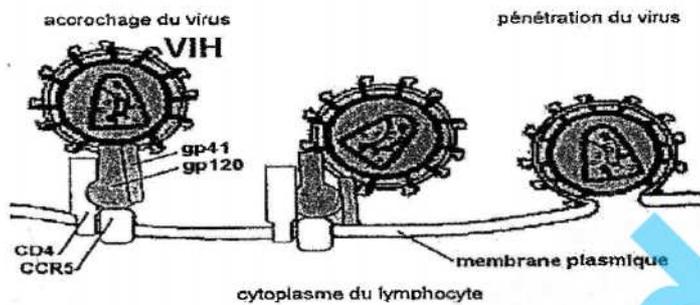
4- En dehors des roches sédimentaires, citer deux autres grands groupes de roches que l'on peut rencontrer sur cette coupe.

II. EVALUATION DES COMPETENCES. / 20 points

Exercice 1 : 10 pts

Compétence visée : Sensibiliser dans le cadre de la lutte contre le VIH

Dans la localité d'OZOM (zone située à environ 5 km de Nkolbisson), les populations vivent pendant plusieurs années avec le VIH sans toutefois manifester un quelconque symptôme ou même sans prendre un quelconque médicament et décède dans les 70 ans. En visite chez votre oncle situé dans ladite localité, en tant qu'élève de première D, vous avez été sélectionné par le sous-préfet de cet arrondissement pour expliquer la résistance de certains individus au virus de l'immunodéficience humaine (VIH). Pour étayer vos propos, vous servez du document ci-dessous et des différents tests.



Document 6 : trois étapes de l'entrée du VIH dans une cellule cible, le lymphocyte

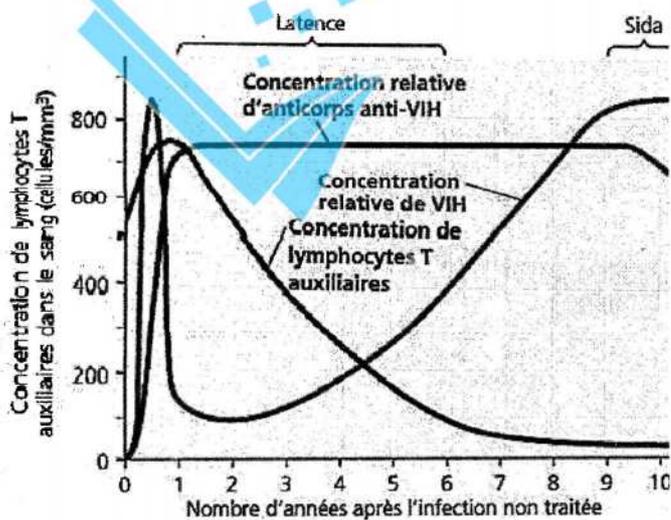
gp41 et gp120 sont des protéines virales CD4 et CCR5 sont des protéines de la membrane lymphocytaire. Document simplifié d'après le site internet : www.snv.jussieu.fr/vie

Test 1 : Une équipe de chercheurs français a découvert une mutation du gène CCR5 codant pour une protéine du même nom, chez un homme resté séronégatif malgré de fréquents contacts avec le VIH. Cette mutation, notée DCCR5, correspond à une délétion qui aboutit à la synthèse d'une protéine anormale. D'après 1997. Pour la science, octobre.

Les fragments des séquences d'ADN des allèles CCR5 et DCCR5 sont les suivantes

| | |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| CCR5 | 190- CCA CTT GGG CCT CAA TTT CCC TTC ACA GGG GTG GAT GAC CGG GAG TCG TGG CCT TCC GTC T- 250 |
| DCCR5 | 190- CCA CTT GGG CCT CAA TTT CCC TTC ACA GGG GTG GAT GAC CGG GAG TCG TGG CTT TCC GTC T- 250 |

Test 2 : évolution de l'infection VIH en absence de traitement. Le code génétique



| Première base de l'ARNm (extrémité 5' du codon) | | Deuxième base de l'ARNm | | | | Troisième base de l'ARNm (extrémité 3' du codon) |
|-------------------------------------------------|-----------|-------------------------|----------------------|---|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| U | C | U | A | G | | |
| UUU } Phe | UCU | UAU } Tyr | UGU } Cys | U | U C A G U A G U C A G | |
| UUC } Phe | UCC } Ser | UAC } Tyr | UGC } Cys | C | | |
| UUA } Leu | UCA | UAA Arrêt | UGA Arrêt | A | | |
| UUG } Leu | UCG | UAG Arrêt | UGG } Trp | G | | |
| CUU } Leu | CCU | CAU } His | CGU } Arg | U | | |
| CUC } Leu | CCC } Pro | CAC } His | CGC } Arg | C | | |
| CUA } Leu | CCA | CAA } Gln | CGA } Arg | A | | |
| CUG } Leu | CCG | CAG } Gln | CGG } Arg | G | | |
| AUU } Ile | ACU | AAU } Asn | AGU } Ser | U | | |
| AUC } Ile | ACC } Thr | AAC } Asn | AGC } Ser | C | | |
| AUA } Met ou départ | ACA | AAA } Lys | AGA } Arg | A | | |
| AUG } Met ou départ | ACG | AAG } Lys | AGG } Arg | G | | |
| GUU } Val | GCU | GAU } Asp | GGU } Gly | U | | |
| GUC } Val | GCC } Ala | GAC } Asp | GGC } Gly | C | | |
| GUA } Val | GCA | GAA } Glu | GGA } Gly | A | | |
| GUG } Val | GCG | GAG } Glu | GGG } Gly | G | | |

Consigne 1 : dans un texte de 10 lignes au maximum, proposer la protéine associée à chacun des deux allèles, **présenter** l'origine et les conséquences de la modification de l'ADN et proposer une explication à la résistance au VIH présentée par certains individus. **4 pts**

Consigne 2 : dans un texte de 8 lignes au maximum, montrer qu'il existe une liaison entre l'évolution des paramètres immunologiques et l'absence ou la présence des symptômes caractéristiques à chacune des phases de cette infection. **3 pts**

Consigne 3 : vous décidez pour conclure vos propos, de leur parler de la séropositivité. Dans un texte de 8 lignes au maximum, après leur avoir défini la séropositivité, montrez-leurs l'importance de la prévention pour les sains et l'utilisation des antirétroviraux pour des personnes malades. **3 pts**

| Critères→ Consignes↓ | Pertinence de la production | Maîtrise des connaissances scientifiques | Cohérence de la production |
|-------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|----------------------------|
| Consigne 1 | 1 pt | 2 pts | 1 pt |
| Consigne 2 | 1 pt | 1 pt | 1 pt |
| Consigne 3 | 1 pt | 1 pt | 1 pt |

Exercice 2 : 10 pts

Compétence visée : sensibiliser sur les mécanismes responsables de la dégradation des roches

En faisant un voyage d'étude dans la zone forestière du Sud-Cameroun, des élèves de première C d'un établissement de la place ont constaté tout au long de leur parcours que des roches soumises à des processus physique (fragmentation) et chimique (dissolution) étaient altérées ; l'eau associée aux facteurs climatiques et biotiques, jouaient un rôle essentiel dans cette altération dont les produits sont de formes variées.

Un vieux monsieur habitant d'un village de la région leur a aussi présenté ce constat : « quand on casse une roche trouvée dans la nature, n'importe laquelle, on se rend compte que le cœur, c'est-à-dire l'intérieur, est encore neuf, dur, tact. La surface de la roche exposée aux intempéries est très différente, elle n'a pas la même couleur que l'intérieur, parfois, elle s'émiette ou s'effrite jusqu'à l'intérieur, le constat fait à la surface s'observe au niveau des fissures comme s'il y'avait une infection. Plus la roche est petite, plus le centre dur est petit et même nul. Ces petites roches que l'on trouve à côté des grandes ne sont que des particules qui se sont détachées, bousculées ou entraînées plus ou moins loin. Un jour, cette grande roche finira en petites particules et on ne parlera plus d'elle. Elle aura vécu durant des milliers d'années, plus longtemps qu'un Homme ».

Tu étais à cette étude avec les membres du club environnement de ton établissement. Il te revient de mener les tâches suivantes afin d'apporter des solutions aux difficultés que rencontrent ces élèves sur le terrain.

Consigne 1 : Dans un texte de 6 lignes au maximum, propose une explication en nommant les éléments qui montrent que la roche se dégrade **3 pts**

Consigne 2 : Dans le cadre d'une causerie éducative, nomme dans un texte de 6 lignes au maximum les agents qui affectent la roche et de quelles manières, elles sont affectées. **3 pts**

Consigne 3 : Afin d'apporter des solutions aux difficultés que rencontrent tes camarades sur le terrain, explique- leur dans un texte de 8 lignes au maximum ce qu'est une altération et le

devenir des produits de l'altération. Vous partirez de la définition, puis vous donnerez les types d'altération de manière plus détaillée et enfin vous évoquerez le devenir des produits d'altération. **4 pts**

| Critères→ Consignes↓ | Pertinence de la production | Maîtrise des connaissances scientifiques | Cohérence de la production |
|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Consigne 1 | 0,5 pt | 2 pts | 0,5 pt |
| Consigne 2 | 1 pt | 1 pt | 1 pt |
| Consigne 3 | 1 pt | 2 pts | 1 pt |

