

Examen de Géobiologie Janvier 2008. Durée 1 heure 45

1 :

- Après la mort d'un organisme vivant, que devient sa matière organique? On citera les principaux processus qui transforment cette matière organique en spécifiant leurs importances relatives en termes de flux
- Donnez un exemple de respiration anaérobie (écriture des demi-équations redox et de l'équation bilan). Dans quel milieu naturel cette respiration peut elle se produire? Par quelle type d'organismes est elle effectuée?
- Expliquez comment se constitue le réservoir kérogène
- Quelle est la signature isotopique ($\delta^{13}\text{C}$) du carbone du réservoir kérogène? Comparez-la aux valeurs moyennes du $\delta^{13}\text{C}$ de l'ensemble du carbone terrestre d'une part et des carbonates d'autre part.
- Calculez le temps de résidence d'un atome de carbone dans le réservoir kérogènes en supposant que la quantité de carbone stockée dans ce réservoir est restée constante au cours des temps géologiques.

2 :

- Citez deux exemples de traps basaltiques épanchés à la surface de la Terre et précisez leurs dates de mise en place.
- Expliquez par quels mécanismes ces traps peuvent être reliés à des extinctions biologiques massives.

3 :

- Expliquez le principe de la construction de l'arbre du vivant à partir des séquences d'ARN ribosomiaux
- Donnez les principales caractéristiques de cet arbre du vivant (principales branches et principales bifurcations, âge indicatif des principales bifurcations).

4 :

- Ecrivez l'équation de précipitation des carbonates solides.
- Expliquez l'importance de ce processus pour le cycle du carbone sur Terre
- Citez les trois principaux organismes vivants producteurs de carbonates solides
- Par quel mécanisme les organismes vivants fabriquent ils des carbonates solides?
- Expliquez la notion de profondeur de compensation des carbonates
- Quelles sont les réponses court terme et long terme de la formation biologique de carbonates à une augmentation de la teneur en CO_2 de l'atmosphère. On utilisera des équations chimiques bilan pour argumenter.

