Correction Activité 1 :

Réponses attendues aux questions

1. L'atmosphère actuelle contient peu d'eau avec 78 % de diazote, 21 % de dioxygène et du dioxyde de carbone sous forme de traces. Il y a donc un changement de composition entre l'atmosphère primitive et l'atmosphère actuelle : enrichissement en dioxygène et diminution en dioxyde de carbone et vapeur d'eau.

2. On s'aperçoit que les compositions des gaz émis par les volcans et lors du chauffage de la météorite sont très proches de la composition primitive de l'atmosphère terrestre. On peut donc supposer que l'atmosphère primitive a une origine mixte liée, d'une part, à l'apport météoritique et d'autre part, au dégazage du manteau terrestre.

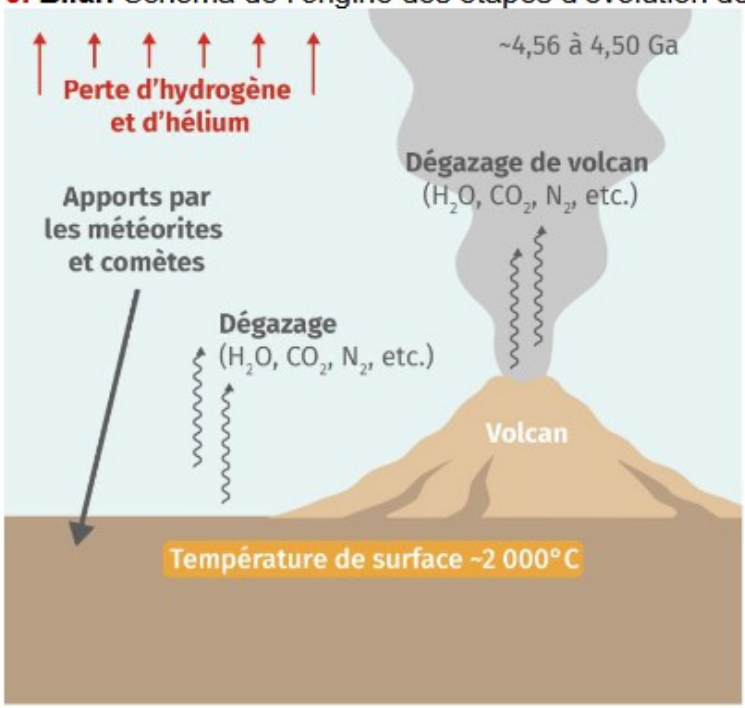
3. D'après le document 3, le zircon de Jack Hills daté à 4.4 Ga contient un excès de ^{18}O qui ne peut s'expliquer que par la présence d'eau liquide lors de sa formation. Cela signifie que de l'eau liquide était présente dès 4.4 Ga, soit très tôt dans l'histoire de la Terre.

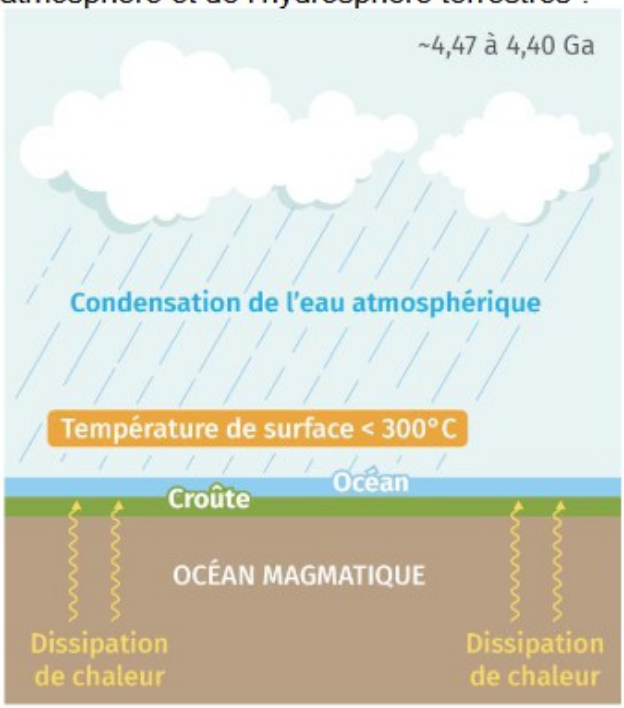
4. D'après le graphique :

- à -4,6 Ga, l'eau était à l'état gazeux (par extension du graphique) ;
- à -4,4 Ga, l'eau était à l'état liquide ;
- à -4,1 Ga, l'eau était à l'état gazeux ;
- à -3,3 Ga, l'eau était à l'état liquide ;
- aujourd'hui, l'eau est à l'état liquide.

5. La composition des gaz émis par le volcanisme et l'apport des météorites montrent que l'hydrosphère terrestre a une double origine, car l'eau (H_2O) se retrouve à la fois dans les gaz des volcans et lors du chauffage d'une chondrite. L'eau se trouvait alors sous la forme gazeuse dans l'atmosphère primitive, mais le refroidissement de la Terre et la baisse de la pression atmosphérique a permis le changement d'état de l'eau de gazeux à liquide. Ainsi, l'eau gazeuse s'est condensée en eau de pluie, ce qui a formé les océans (l'hydrosphère).

6. Bilan Schéma de l'origine des étapes d'évolution de l'atmosphère et de l'hydrosphère terrestres :





Ressources complémentaires :
● La Terre primitive n'était probablement qu'un immense océan sans continents », Trust my Science : https://trustmyscience.com/terre-primitive-etait-immense-ocean-sans-continents/
● Un article de Pour la science sur la Terre primitive : https://www.pourlascience.fr/sr/article/la-terre-avant-la-vie-3407.php