

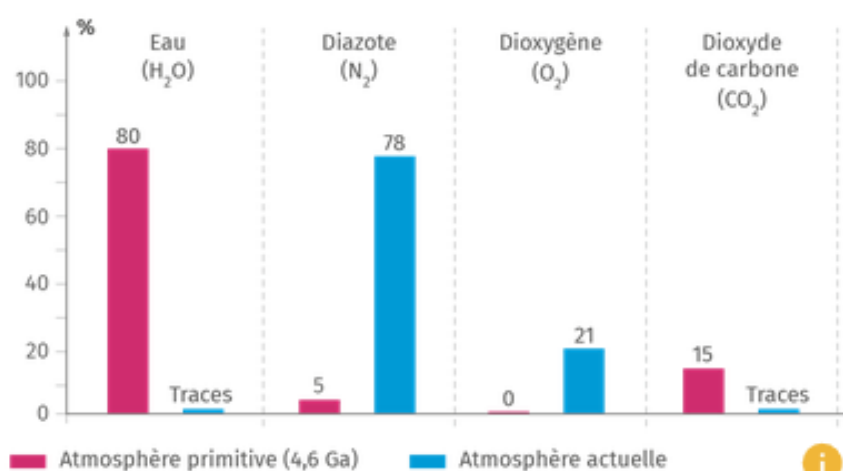
1 Origine de l'atmosphère et des océans terrestres

La planète Terre s'est formée il y a environ 4,6 milliards d'années, presque en même temps que le Soleil et les autres planètes du système solaire. Elle possède une atmosphère, c'est-à-dire un ensemble de gaz retenus par gravité à sa surface, mais aussi des océans constitués d'eau.

→ Comment a évolué la composition de l'atmosphère terrestre ? Comment se sont formés les océans sur Terre ?

Doc. 1 Évolution de la composition de l'atmosphère au cours des temps géologiques

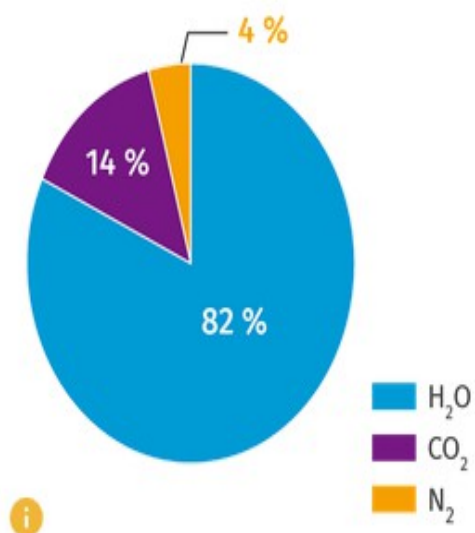
La composition de l'atmosphère primitive, bien que difficile à reconstituer, peut être déterminée par des analyses géologiques. Elle est présentée sur l'histogramme et contenait aussi des traces de méthane (CH_4). L'atmosphère actuelle comporte, en plus des gaz présentés sur l'histogramme, d'autres gaz sous forme de traces : argon (Ar), méthane (CH_4), protoxyde d'azote (N_2O), etc. La quantité absolue de diazote (N_2) est restée globalement stable dans l'atmosphère terrestre depuis sa formation.



► Composition chimique des atmosphères primitive et actuelle.

Doc. 2 Le dégazage de la Terre primitive

Un intense dégazage provenant du manteau terrestre s'est produit dans les 150 premiers millions d'années de l'histoire de la Terre. Les éruptions volcaniques sont des événements au cours desquels des gaz sont émis dans l'atmosphère terrestre.



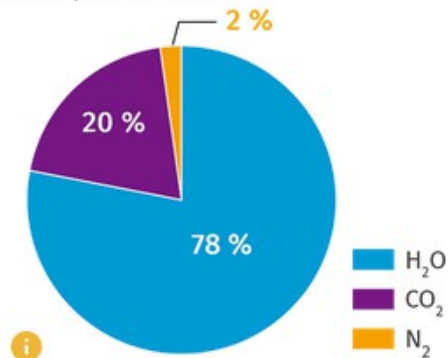
► Composition chimique des gaz volcaniques.



► Éruption du volcan Sinabung à Sumatra (Indonésie).

Doc. 3 Le bombardement météoritique de la Terre primitive

Au début de son histoire, la Terre a subi un important bombardement de météorites et de comètes. Ces objets cosmiques, très riches en eau, ont apporté également par dégazage des éléments qui ont influencé la composition de l'atmosphère terrestre.



► Proportion des gaz dégagés lors du chauffage d'une chondrite.



► Le champ magnétique terrestre et les apports extraterrestres.

Découvrez à quoi ressemblait la Terre primitive

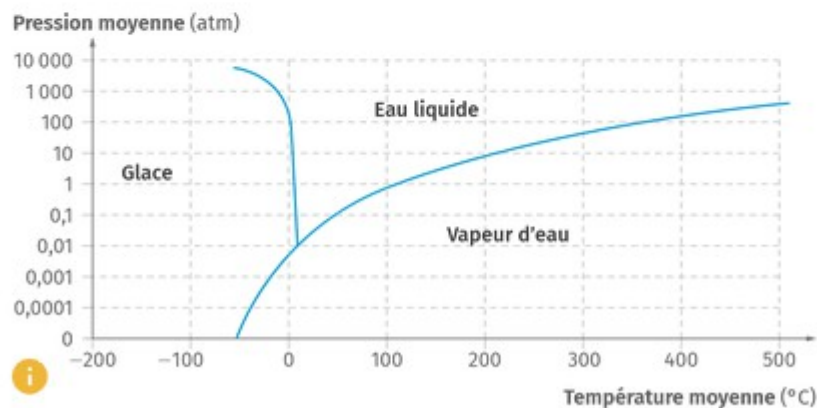
https://www.sciencesetavenir.fr/archeo-paleo/voila-a-quoi-ressemblait-la-terre-au-rebut-de-son-histoire_21680

Doc. 4**État physique de l'eau et conditions atmosphériques**

En l'état actuel des connaissances, il est admis que l'atmosphère primitive de la Terre présentait des conditions similaires à l'atmosphère actuelle de Vénus avec, notamment, une pression beaucoup plus élevée qu'aujourd'hui.

	Terre	Vénus
Pression moyenne (atm)	1	92
Température moyenne (°C)	15	470

► Tableau comparatif des atmosphères de la Terre et de Vénus.



► Diagramme de phases de l'eau (H₂O).

Questions

1. Doc. 1 Réaliser une comparaison des compositions atmosphériques terrestres primitive et actuelle.

2. Doc. 2 et Doc. 3 Expliquer l'origine de la composition de l'atmosphère primitive.

3. Doc. 4 Déterminer puis comparer les états physiques de l'eau sur la Terre primitive et sur la Terre actuelle.

4. Doc. 2, Doc. 3 et Doc. 4 Montrer que l'hydrosphère terrestre a une double origine.

Pour aller plus loin,

Découvrez un documentaire retraçant l'histoire de la formation de l'océan :

<https://youtu.be/b2PJGUJ-ics>

Vocabulaire

Atmosphère : ensemble de gaz retenus par gravité à la surface d'une planète.

Hydrosphère : ensemble de l'eau liquide présente sur une planète. Sur Terre, elle est surtout constituée des océans.

Chondrite : météorite pierreuse constituée de chondres (petites billes de composition variée).