

## HISTOIRE DE L'ATMOSPHERE & APPARITION DE LA BIOSPHERE

Rappel	échelle de temps d'étude	quoi ?
climatologie	30 ans minimum	étude du climat
météorologie	quelques jours	étude des phénomènes atmosphériques (nuages, précipitations, vents...) pour comprendre comment leur formation et évolution en fonction de paramètres comme la température, pression atmosphérique, humidité sur quelques jours tout au plus)

**Comment s'est constituée puis a évolué la composition initiale atmosphérique terrestre depuis 4,56 Ga et cela a-t-il favorisé les conditions présidant à l'apparition de la vie jusqu'à la composition actuelle en 2024 ?**

Pour cela, vous justifierez votre réponse basée sur des faits, arguments, preuves en lien avec les fossiles, gisements océaniques ou continentaux avec les documents suivants ET le Genially suivant :

<https://view.genial.ly/5e31765f35ef460490d81c37/presentation-lhistoire-de-latmosphere-terrestre>

gaz	atmosphère initiale	atmosphère actuelle
N <sub>2</sub>	5 %	78 %
O <sub>2</sub>	0 %	20,9 %
H <sub>2</sub> O	83 %	traces
CO <sub>2</sub>	12 %	0,04 % = 400 ppm

Bonus : développez le cas du méthane CH<sub>4</sub>

## DOCUMENTS D'AIDE POUR L'O<sub>2</sub>

### Document 1 :

#### **L'oxydation de l'atmosphère**

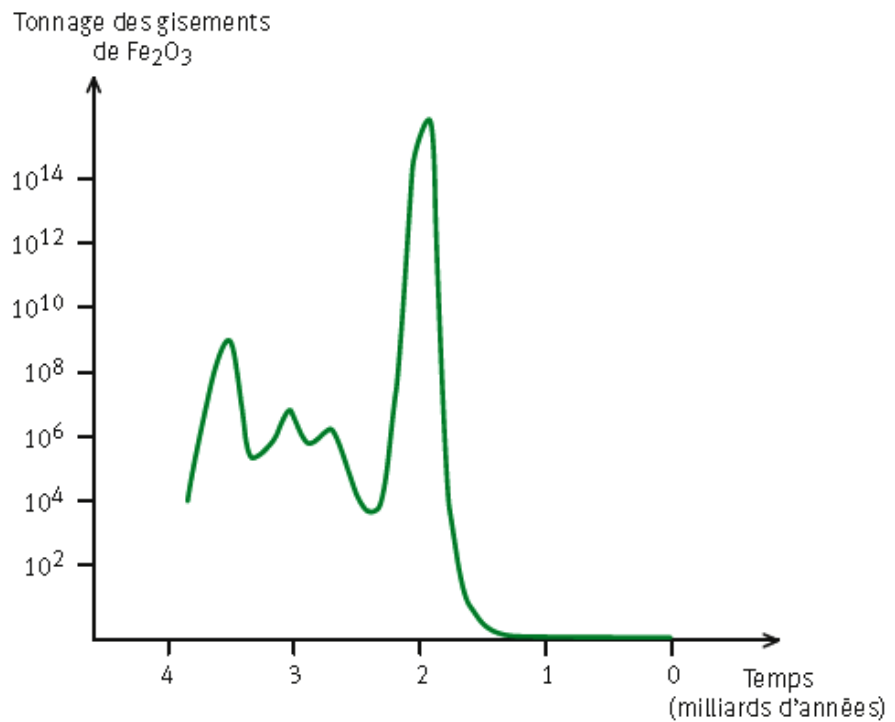
On trouve, à partir de 2,2 Ga, des formations continues et de grandes épaisseurs d'oxydes de fer en milieu continental un peu partout dans le monde que l'on nomme « *redbeds* ». Ces sédiments avoisinent au total  $10^{16}$  tonnes, soit 80 % des réserves mondiales.

La présence de ces couches rouges en milieu continental implique un fort taux d'O<sub>2</sub> dans l'atmosphère, induisant la précipitation de fer ferrique. Préalablement, lorsque l'atmosphère était réductrice, le fer restait à l'état soluble et était conduit sous cette forme jusqu'à l'océan où, selon les conditions océaniques environnantes, il pouvait précipiter (voir formation des BIF) ou rester dissous.

Au niveau mondial, on trouve principalement les BIF entre 3,8 et 2 milliards d'années avec un paroxysme au passage Archéen-Protérozoïque. Durant les 200 millions d'années suivants, on trouve quelques formations rubanées, puis elles disparaissent. Tout le fer soluble dans l'océan a donc été oxydé.

**Document 2 :**

**Évolution du tonnage des minerais de fer ( $Fe_2O_3$ ) au cours du temps**



**Document 3 :**

**Évolution du taux d' $O_2$  dans l'atmosphère au cours des temps géologiques**

