

## 2 Vie terrestre et évolution de l'atmosphère

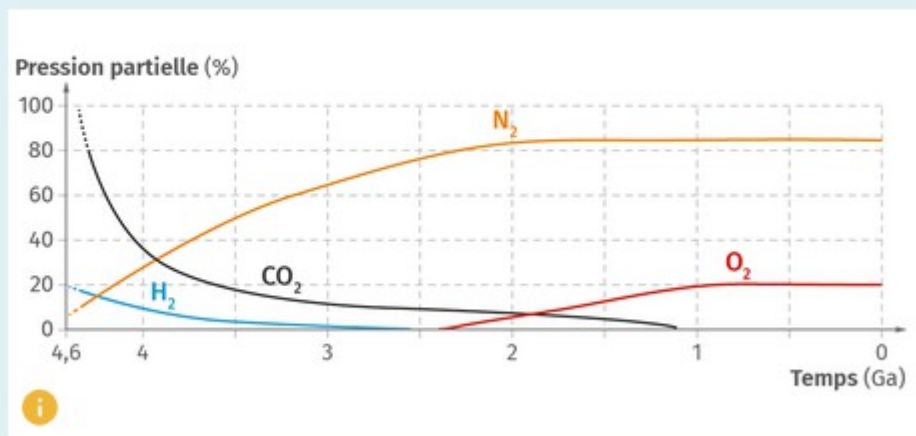
Les plus anciennes traces d'êtres vivants sur Terre sont datées de 3,5 milliards d'années (Ga). Elles correspondent à des traces d'organismes unicellulaires marins.

→ Quelles caractéristiques de l'atmosphère ont permis l'apparition de la vie ?  
Quelles sont les interactions entre les êtres vivants et l'atmosphère ?

**Tâche:** Exploitez les documents suivant afin de répondre au problème posé.

### Doc. 1

#### Évolution de la pression partielle de différents gaz au cours du temps



### Doc. 2

#### Formation de fers rubanés



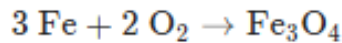
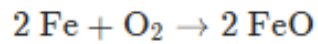
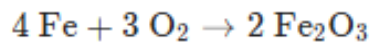
► Formation de BIF.

Exploitées comme gisement de fer, les formations de fer rubané (BIF pour banded iron formations) résultent de l'oxydation du fer présent dans les océans, entre -3,8 Ga à -2,0 Ga.

Quand la plus grande partie du fer a été oxydée en ions fer (III)  $\text{Fe}^{3+}$ , la teneur en dioxygène a augmenté dans les océans.

### Doc. 3 Oxydation du fer

Le dioxygène est un oxydant fort, c'est-à-dire qu'il peut réagir avec de nombreuses espèces chimiques dites réductrices selon une réaction d'oxydoréduction. C'est notamment le cas du fer. Celui-ci réagit avec le dioxygène pour former des oxydes de fer (de formule générale  $Fe_xO_y$  et pouvant être rouges). On dénombre trois oxydes de fer différents :  $FeO$ ,  $Fe_2O_3$  et  $Fe_3O_4$ . Les équations modélisant ces transformations sont :

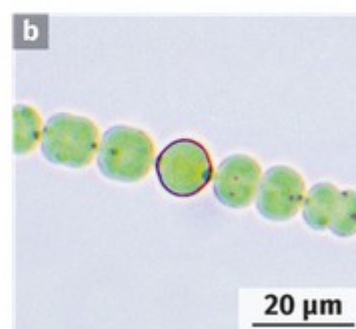
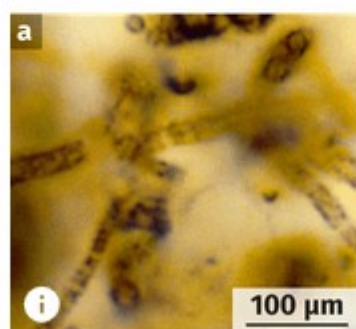
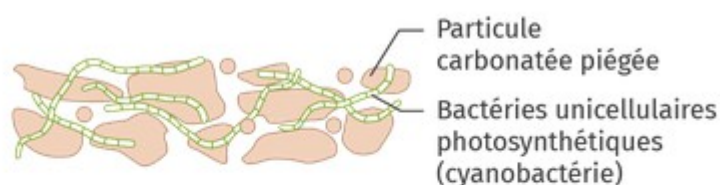


### Doc. 4 Les stromatolites : des structures mixtes



Les stromatolites sont des structures à la fois géologiques (roches carbonatées) et biologiques (formes proches des cyanobactéries) que l'on trouve dans les mers chaudes et peu profondes. Ils présentent un métabolisme photosynthétique et produisent donc du dioxygène. Des formes actuelles existent, mais on retrouve aussi des fossiles datant de 3,5 Ga, ce qui en fait les plus anciennes formes de vie connues.

### Doc. 5 Organisation des stromatolites

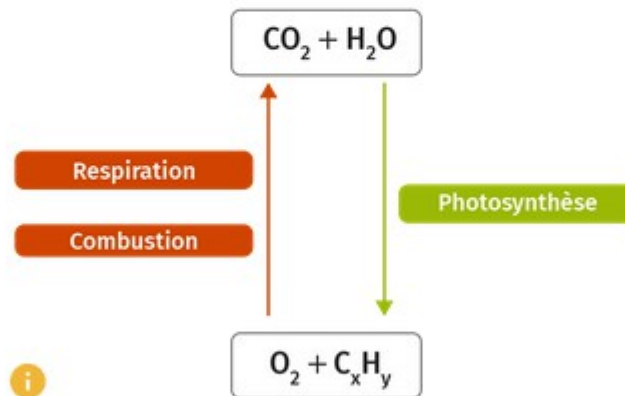


► Fossile hypothétique de cyanobactérie **a**. Cyanobactérie actuelle **b**.

Source : le livre scolaire



► Les végétaux réalisent respiration et photosynthèse.



Les phénomènes de respiration, de photosynthèse et de combustion consomment et libèrent du dioxygène et du dioxyde de carbone. Les éléments qui consomment du dioxygène sont des puits, ceux qui en libèrent sont des sources.

### Des liens pour aller plus loin :

Les stromatolithes : [https://youtu.be/\\_RS2y34JTAo](https://youtu.be/_RS2y34JTAo)

La Photosynthèse : <https://youtu.be/47HBFrXKhWs>