

Chap 1 : L'ATMOSPHERE TERRESTRE et la VIE

Pb3 : Comment les premiers êtres vivants ont pu modifier la composition en gaz de l'océan puis de l'atmosphère ?

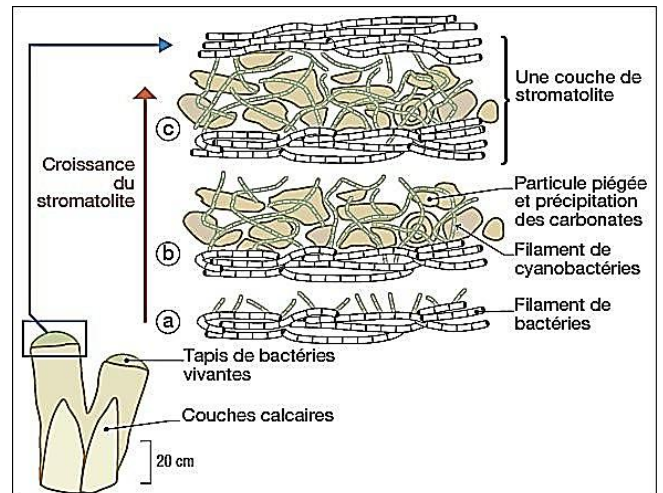
TP2 : STROMATOLITES et ATMOSPHERE OXYDANTE

Les stromatolites sont des structures à la fois sédimentaires (roches carbonatées) et biologiques (cyanobactéries) ce sont donc des **bioconstructions*** que l'on trouve encore actuellement dans des mers chaudes et peu profondes.

On va utiliser le principe d'actualisme*, afin de montrer qu' il y a 3,5 Ga, l'activité des cyanobactéries* mise en évidence par l'étude des stromatolites fossiles, est responsable de l'enrichissement des océans en dioxygène.

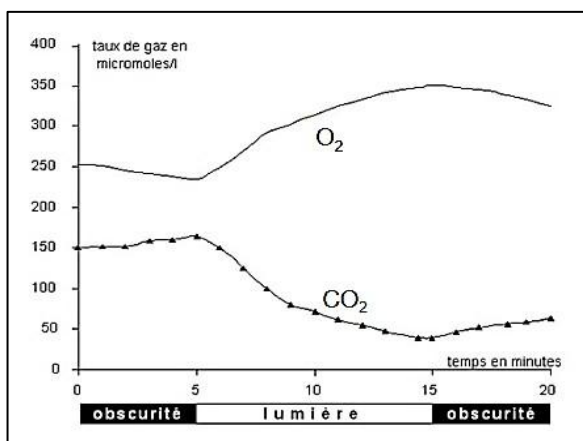


La construction des Stromatolites est liée à l'**activité photosynthétique*** des cyanobactéries.



Activité 1 : l'activité photosynthétique des cyanobactéries

Une culture de cyanobactérie est placée en milieu aqueux dans une enceinte hermétique. Les teneurs en O_2 et CO_2 dissous dans l'eau sont relevés sous différentes conditions d'éclairement.



Analyse du graphique :

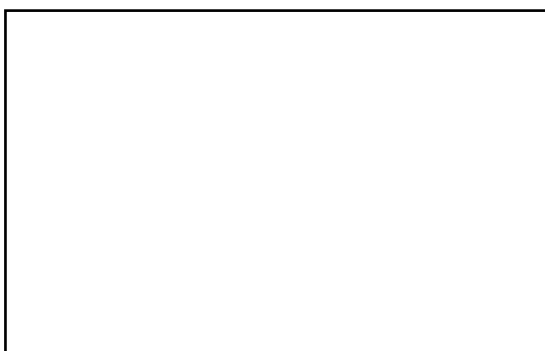
A la **lumière**, on voit que la quantité dedissous dans l'eau
et que la quantité de dissous dans l'eau
donc

Les cyanobactéries réalisent la

Ecrire l'équation de la photosynthèse

Quel pigment* permet cette réaction métabolique ?

Observer du Nostoc au microscope en LPNA x100 . Faire un dessin d'observation titré et légendé



 **Observer cette lame de Nostoc avec le polariseur.**

On peut observer en LPA (Lumière Polarisée et Analysée) de la **calcite (calcaire)** dans les cyanobactéries qui ont été préalablement placées à la lumière. Si les cyanobactéries ont été laissées à l'obscurité => absence de calcite.

Donc les **cyanobactéries*** participent à la « construction » des stromatolites :

- ⇒ l'activité photosynthétique des cyanobactéries (consommation du CO_2) entraîne la **précipitation* du carbonate de calcium à l'origine des lits calcaires**.
- ⇒ Petit à petit, la couche de bactéries est étouffée par la couche sédimentaire et une nouvelle pellicule bactérienne se forme sur le haut de la bioconstruction*

=> La roche obtenue aura une **structure laminaire**, avec des **couches sombres** et des **couches claires**.

Activité 2 : les stromatolites fossiles (de stroma, "tapis" et lithos, roche)

 **Décrire le fragment de Stromatolite fourni montrant l'origine biominérale de cette roche sédimentaire:**

 **Observer au microscope polarisant la lame de stromatolites fossiles fournie :**

→ réaliser un schéma d'observation, titré et légendé.

Bilan : L'apparition des cyanobactéries va bouleverser les conditions de vie sur Terre.

A partir de -3,5 Ga, l'activité photosynthétique* des cyanobactéries* présentes dans les océans primitifs va permettre un enrichissement des océans en O_2 .

DM :

☐ Revoir TP2 avec p 18/19 du livre

☐ compléter la frise :

-3,8 Ga : Premières bactéries

-3,5 Ga : Cyanobactéries réalisant la photosynthèse

=> enrichissement des océans en O_2

