

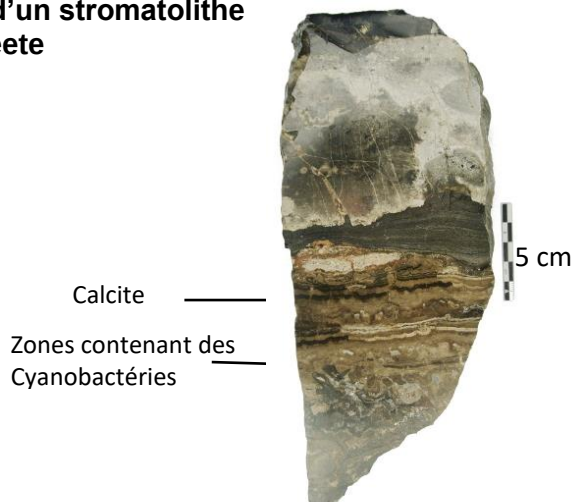
Mise en situation et recherche à mener

Les stromatolithes sont des formations calcaires qui n'étaient connues qu'à l'état fossile avant les années 1950. Les géologues s'affrontaient pour expliquer leur mode de formation. Depuis, on a découvert des stromatolithes actuels qui se forment en milieu marin et sont associés à des cyanobactéries, bactéries photosynthétiques filamenteuses.

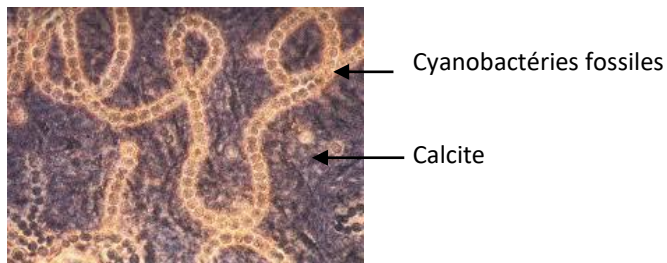
On cherche à déterminer, par l'observation de cyanobactéries, qu'il existe une relation entre l'activité photosynthétique des cyanobactéries et les dépôts de calcite dans les stromatolithes.

Ressources

Coupe d'un stromatolithe de Papeete



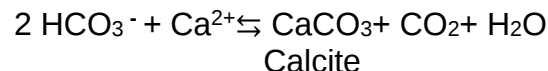
Cyanobactéries fossiles (MO x 400)



Au microscope, en **lumière polarisée analysée (LPA)** les cristaux de calcite montrent une irisation nette dans le jaune, orange, rouge...

Le CO_2 est soluble dans l'eau, une partie forme des ions hydrogénocarbonates HCO_3^- . Les ions Ca^{2+} , très abondants dans l'eau de mer, se combinent avec HCO_3^- pour former du bicarbonate de calcium $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ soluble.

La consommation de CO_2 entraîne un déplacement de l'équilibre de la réaction ci-dessous vers la droite et donc la **précipitation de calcaire** (calcite = CaCO_3)



La calcite se dissout en chlorure de calcium en présence d'acide chlorhydrique, avec dégagement de CO_2 (effervescence).

S2 - Atmosphère, hydrosphère, climats : du passé à l'avenir
ORIGINE DES STROMATOLITHES

Fiche sujet – candidat

Matériel et protocole d'utilisation du matériel

Matériel :

- Cyanobactéries cultivées dans différentes conditions
- Microscope polarisant
- Lames
- Lamelles
- Pince fine ou aiguille lancéolée
- Pipettes compte-gouttes
- Flacon compte-goutte d'acide chlorhydrique HCl à 0,1 mol/L

Afin de déterminer qu'il existe une relation entre l'activité photosynthétique des cyanobactéries et les dépôts de calcite dans les stromatolithes :

- **Observer** des filaments de cyanobactéries
- **Rechercher** la présence de calcite dans une préparation

Sécurité (logo et signification)



Corrosif

Précautions de manipulation

- Bien vérifier le réglage de l'extinction des microscopes polarisants.
- Bien observer s'il y a une réaction lors de l'ajout d'acide chlorhydrique



Dispositif d'acquisition et de traitement d'images (si disponible)

