Contrôle SVT Spé ***Exercice 2 B - Pratique d'une démarche scientifique***

ATMOSPHÈRE, HYDROSPHÈRE, CLIMATS : DU PASSÉ À L'AVENIR

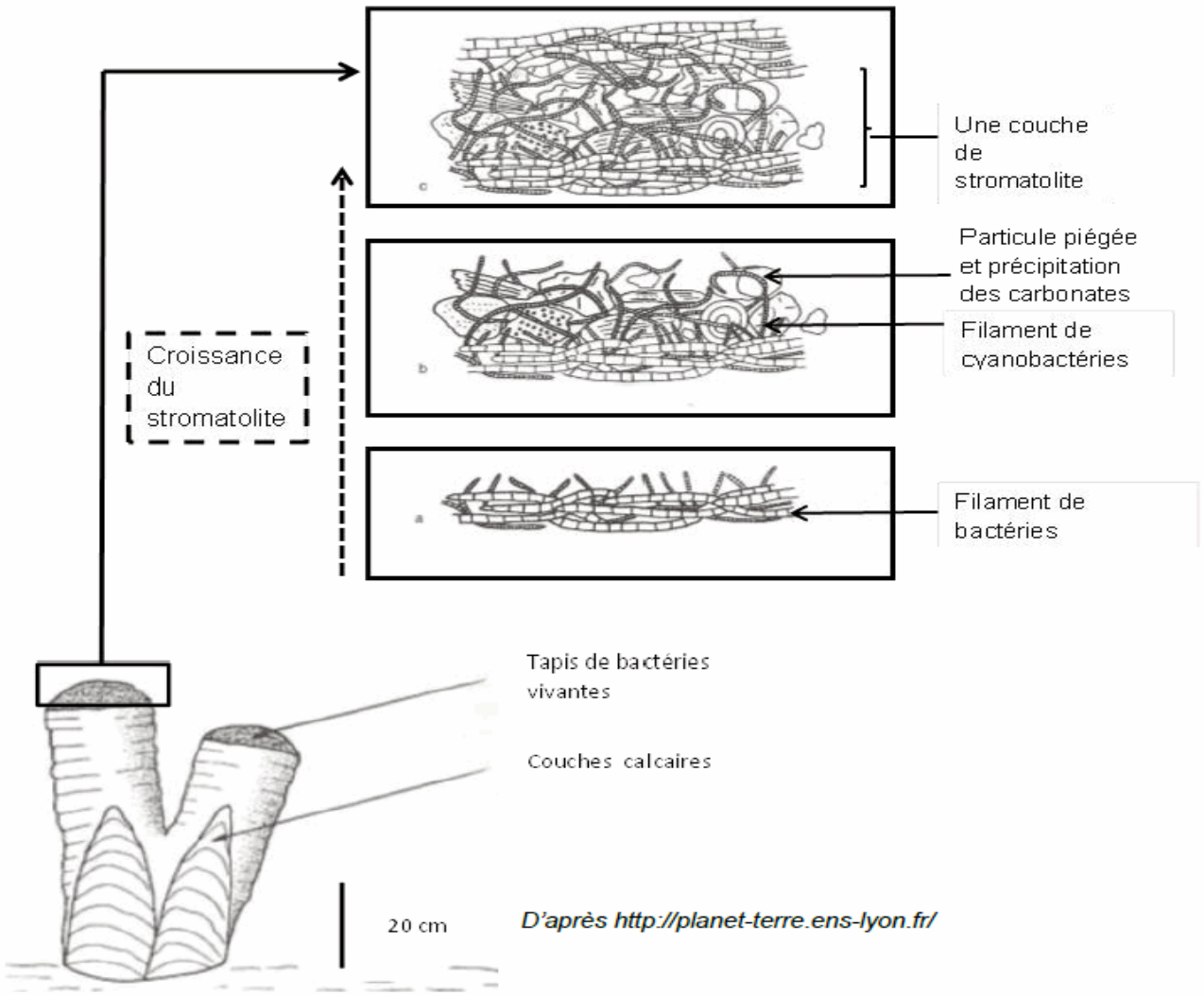
Les enveloppes fluides de la Terre (atmosphère et hydrosphère) sont en interaction permanente avec la biosphère et la géosphère.

En s'appuyant sur les données des documents et sur les connaissances, montrer que l'activité d'êtres vivants a des conséquences sur la composition des enveloppes fluides et sur celle de la géosphère, à l'échelle des temps géologiques.

<u>Document 1</u> : organisation des stromatolites

Les stromatolites (du grec « stroma » tapis, et « lithos » pierre) sont des structures en couches qui résultent de l'activité de microorganismes photosynthétiques appelés cyanobactéries et d'un piégeage de particules sédimentaires. Ils se forment dans différents sites mondiaux en milieu marin côtier.

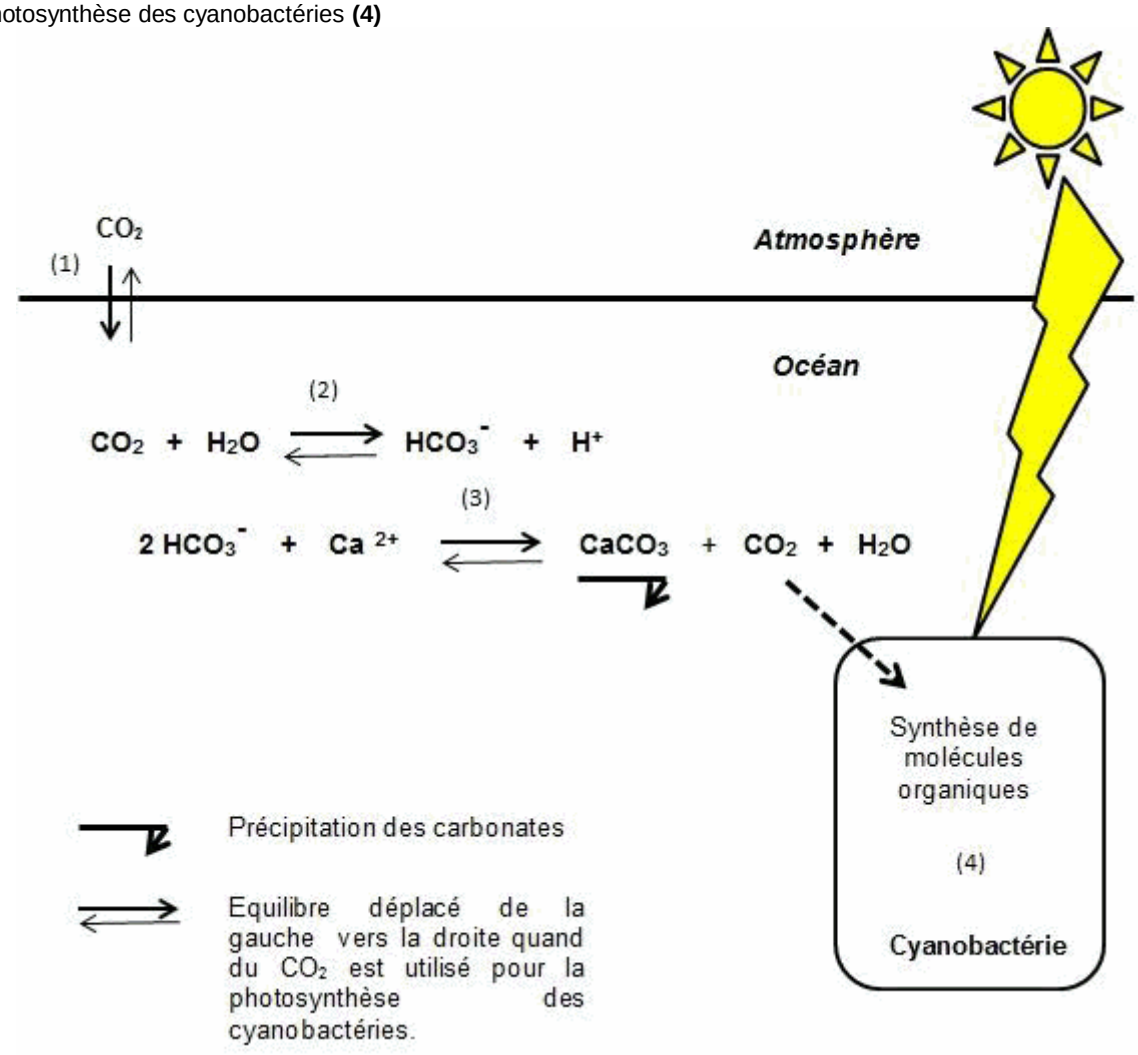
Ci-dessous : a et b présentent la croissance verticale des filaments de cyanobactéries le jour, avec piégeage de sédiments et précipitation des carbonates. c présente la croissance horizontale des filaments d'autres bactéries la nuit et fixation des particules.



D'après http://planet-terre.ens-lyon.fr/

<u>Document 2</u> : processus chimiques à l'origine de la croissance des stromatolites

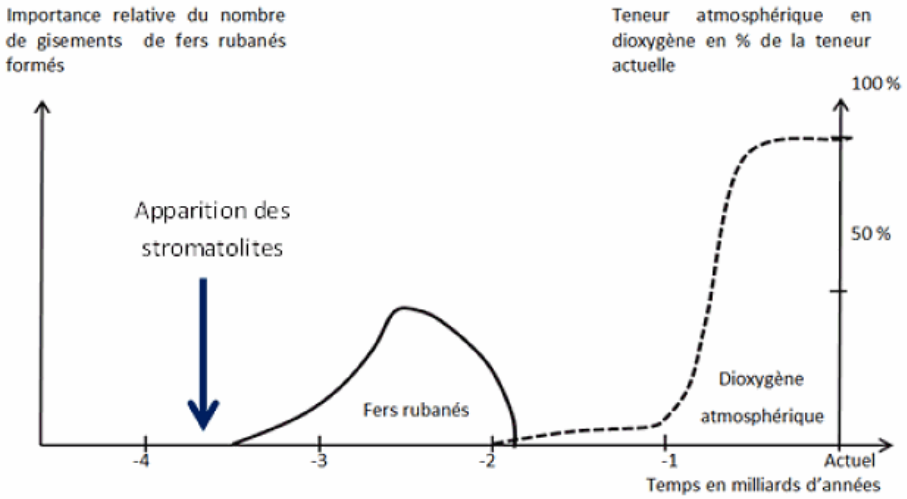
La croissance en couches successives d'un stromatolite, outre le dépôt et le piégeage mécanique de particules sédimentaires par les filaments bactériens, est la conséquence :
- de la solubilisation du dioxyde de carbone atmosphérique dans l'eau **(1)**
- de la dissolution du dioxyde de carbone qui donne des ions hydrogénocarbonates (HCO^{3-}) **(2)**
- de la précipitation biochimique du carbonate de calcium ($CaCO_3$) formant un ciment calcaire à partir des hydrogénocarbonates (HCO^{3-}) et des ions calcium (Ca^{2+}) **(3)**
- de la photosynthèse des cyanobactéries **(4)**



D'après http://planet-terre.ens-lyon.fr/

<u>Document 3</u> : les formations de fers rubanés et apparition du dioxygène atmosphérique

Avant deux milliards d'années, l'océan contenait des ions ferreux Fe^{2+} provenant de l'érosion des continents qui réagissaient avec le dioxygène dissous dans l'eau pour former des oxydes de fer à l'origine des fers rubanés. Depuis un peu moins de 2 milliards d'années l'océan est dépourvu d'ions ferreux car ils se combinent avec le dioxygène atmosphérique pour former des oxydes de fer sur les continents.



D'après http://planet-terre.ens-lyon.fr/