

Le méthane, facteur clé de l'oxydation de l'atmosphère terrestre

Par *mogirard*

Créé le 15/01/2018 - 20:23

Le méthane, facteur clé de l'oxydation de l'atmosphère terrestre

Lundi, 15/01/2018 - 19:23 [0 commentaire](#)

- [Diminuer la police](#)
- [Augmenter la police](#)
- [Imprimer](#)
- [Version PDF](#)

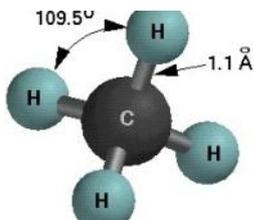
•

- [Tweeter](#)

•

•

1 avis :



[zoom](#)

Il y a 2,4 milliards d'années, au Protérozoïque, ère qui suit l'Archéen, l'atmosphère terrestre s'est fortement enrichie en dioxygène. Deux principaux mécanismes sont supposés expliquer cet événement nommé Grande Oxydation : la photosynthèse d'une part, accompagnée par un enfouissement de matière organique dans les sédiments, l'échappement d'hydrogène vers l'espace d'autre part, qui réduit le piégeage de l'oxygène sous la forme d'eau (H₂O).

Des chercheurs de l'Université de Saint Andrew, en Écosse, ont présenté un scénario accréditant l'idée qu'une production biologique massive de méthane (CH₄) aurait déclenché une évacuation massive de l'hydrogène planétaire. Dans l'ouest du bassin sédimentaire du Griqualand, en Afrique du Sud, les chercheurs ont mis en évidence, à 840 mètres de profondeur, dans une strate d'époque juste antérieure à la Grande Oxydation, de brutales variations des rapports isotopiques ³⁶S/³²S et ³³S/³²S, relatifs au soufre, et une baisse du rapport ¹³C/¹²C, pour le carbone.

Ces changements signent l'arrivée massive de méthane dans l'atmosphère mais pourquoi se sont-ils produits ? Selon le nouveau scénario proposé par ces chercheurs, l'enrichissement concomitant des sédiments marins en carbone 12 indique une production massive de méthane. En effet, les bactéries

méthanogènes synthétisent plus de méthane à partir de carbone 12 qu'à partir de carbone 13. Lorsque ces bactéries abondent, elles accumulent le méthane à carbone 12, lequel finit donc par s'amasser dans les sédiments marins.

La modélisation de l'atmosphère archéenne réalisée par les chercheurs suggère que les variations mesurées s'expliquent au mieux si l'on admet que juste avant la Grande Oxydation, les bactéries méthanogènes ont, pendant un million d'années, créé dans l'atmosphère une brume de méthane comparable à celle présente sur Titan, la lune de Saturne. Parvenues dans la haute atmosphère, les molécules CH₄ auraient été dissociées par le rayonnement solaire, et des masses énormes d'hydrogène se seraient ainsi échappées dans l'espace.

À la fin de l'Archéen, la multiplication de tels épisodes aurait considérablement diminué le caractère réducteur de l'atmosphère. Ensuite, l'activité des bactéries photosynthétiques ainsi qu'un autre processus, la dissociation de molécules d'eau par le rayonnement solaire dans la haute atmosphère, ont peu à peu augmenté la teneur atmosphérique en dioxygène ? qui est aujourd'hui environ 100 000 fois celle atteinte par la Grande Oxydation.

Article rédigé par Georges Simmonds pour RT Flash

[Pour La Science](#)

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- [Tweeter](#)
-
- **Nombre de consultations :** 408
- **Publié dans :** [Climat](#)
- **Partager :**
 - [Facebook](#)
 - [Viadeo](#)
 - [Twitter](#)
 - [Wikio](#)

[Climat atmosphère gaz méthane oxygène réchauffement température](#)

URL source: <https://www.rtfash.fr/methane-facteur-cle-l-oxydation-l-atmosphere-terrestre/article>