



De précédentes expériences ont montré qu'au contact de la radioactivité, les ions carbonates donnent naissance à des matières organiques de type formiate, acétate et oxalate.

Et si cette matière organique issue de la radiolyse des carbonates avait servi de nourriture originelle aux premiers organismes vivants, en l'occurrence des bactéries?

De fait, il est établi que les rayonnements décomposent les ions carbonates en « briques » qui se recombinent ensuite pour former de nouvelles molécules ou ions organiques plus gros. Il n'est pas déraisonnable d'imaginer que ce phénomène ait pu se produire naturellement il y a milliards d'années et ainsi fournir aux bactéries de quoi se nourrir et se développer.

Ainsi la radiolyse des carbonates pourrait-elle être la clef pour expliquer l'apparition et le développement de la vie sur Terre il y a 3,5 milliards d'années.

L'hypothèse étant formulée, reste à imaginer les expériences permettant de l'éprouver...

**LA RADIOLYSE DES CARBONATES
À L'ORIGINE DE LA VIE?**



D'où vient la matière organique ayant servi de nourriture aux premiers organismes vivants ?

Quel rôle ont pu jouer la radioactivité naturelle de la Terre et la radiolyse des carbonates dans la production de matière organique il y a 3,5 milliards d'années ?



Matières organiques
Radiolyse
Carbonates
Bactéries
Origines de la vie

D₂

Radiolyse : effet de la radioactivité sur la chimie de l'eau.

Carbonates : ions présents naturellement dans l'eau et qui forment le calcaire.

Matière organique (ions organiques) : nourriture originelle des premières bactéries, produite par radiolyse des carbonates.

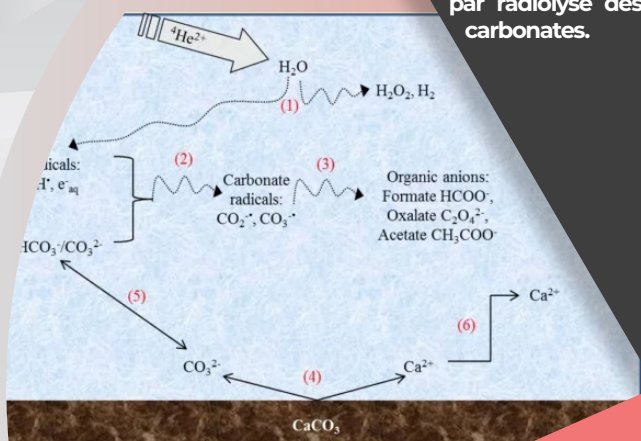


Schéma de production de la matière organique issue de la radiolyse des carbonates impliquée dans les origines de la vie (Costagliola A. et al. 2017 ; Vandenborre J. 2021)



"Comment la vie est-elle apparue sur notre planète?"
article, Science&Vie, 07/04/2021



"Radioactivity May Fuel Life Deep Underground and Inside Other Worlds"
podcast, Quanta magazine, 2021



La radiolyse des carbonates à l'origine de la vie?"
site web Arronax Nantes, 2021

Objectifs

Simuler la radioactivité naturelle présente au début de notre ère, en provenance notamment de l'uranium et du thorium, grâce au faisceau de particules alpha du cyclotron Arronax.

Etudier la potentielle formation de matière organique sous l'effet de la radiolyse d'ions carbonates.



"En octobre 2019, j'ai participé à un colloque intitulé «Hydrogène naturel : une ressource énergétique pour demain?». J'y ai rencontré un professeur de géosciences travaillant à l'Institut des Sciences de la Terre à Grenoble/Chambéry (ISTerre). Tout est parti de là."
Johan

2016

Premières expériences d'irradiation des carbonates au cyclotron Arronax

2019

Colloque de géoscience et formulation de l'hypothèse du rôle de la radiolyse des carbonates

2017

Explication des mécanismes de formation de matières organique par la radiolyse des carbonates

2020

Première publication exprimant cette idée à la communauté internationale