

**Sujet de stage de Master 2**

Laboratoire : DCM  
 Directeur : Didier Boturyn

Intitulé de l'équipe : SERCO  
 Nom et Qualité du Responsable du Stage : Yannick Vallée, Véronique Blandin  
 HDR oui

Adresse : Campus  
 Tél : 04 76 63 54 32

Responsable : J.-F. Poisson  
 email : yannick.vallee@univ-grenoble-alpes.fr

Parcours de Master 2 :  
 Chemistry for Life Sciences (CLS)  
 Organic Synthesis (SOIPA)

**Titre du sujet : Le rôle de CO<sub>2</sub> à l'origine de la vie**

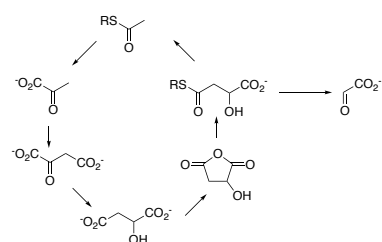
**Objectifs visés du stage :**

L'atmosphère terrestre, il y a 4 milliards d'années était très riche en CO<sub>2</sub>. Une bonne partie de ce CO<sub>2</sub> a été intégré à des molécules organiques qui en se diversifiant et se complexifiant ont fini par donner naissance à la vie. C'est ce processus que nous souhaitons étudier, particulièrement dans des réactions de carboxylation réductrice et dans des carboxylations en α de fonctions carbonylées. Les informations collectées serviront également dans une perspective de recyclage du CO<sub>2</sub> anthropique, contribuant à la fermeture du cycle du carbone au XXI<sup>e</sup> siècle.

**Intérêts pédagogiques et compétences visées :**

Les réactions mises en jeu sont des réactions organiques sous pression, parfois sous irradiation UV, et toujours dans le seul solvant disponible sur la terre jeune : l'eau. Le stagiaire développera donc de bonnes compétences en chimie organique, en catalyse, en spectrométrie (pour identifier les produits dans des mélanges souvent complexes), en méthodes de séparation ...

**Résumé :**



Nous travaillerons particulièrement sur le cycle de Krebs inverse. Il s'agira d'approfondir notre hypothèse de « proto-cycles » plus courts que le cycle actuel.

Ici, un thioester subit une carboxylation réductrice, puis le pyruvate obtenu est carboxylé en α. Suivent une réduction et la formation d'un anhydride, qui est ouvert par un thiol. Une rétro-aldolisation boucle alors le cycle, en libérant une molécule de glyoxylate.

**Approches & matériels utilisés :**

Chimie dans l'eau  
 RMN <sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C  
 Spectrométrie de masse

**Domaines de compétences souhaitées du candidat :**

Chimie organique, éventuellement quelques bases de biochimie.

Dates du stage : janvier-juin 2023