

Les éthers de glycérol d'origine bactérienne : identification de leurs microorganismes sources et étude de leur mécanisme adaptatif en réponse aux changements des paramètres environnementaux

Résumé du projet IPV

Comprendre les interactions entre les organismes et les milieux dans lesquels ils vivent est aujourd'hui essentiel pour prédire et réduire les effets des changements environnementaux se déroulant à l'échelle globale. En modifiant la composition lipidique de leur membrane en réponse aux conditions environnementales dominantes, les organismes vont maintenir une fluidité appropriée et à assurer l'état optimal de la membrane cellulaire. Ce mécanisme naturel d'adaptation aux variations des conditions climatiques et environnementales est particulièrement utile pour comprendre les processus biogéochimiques actuels et l'impact du changement climatique sur ces derniers. Les alkyl tétraéthers de glycérol, lipides membranaires présents dans la membrane des archées et de certaines bactéries, ont fait l'objet d'un intérêt grandissant ces dernières années, car ils constituent les seuls marqueurs microbiens applicables à ce jour aux reconstructions paléoclimatiques à la fois en milieu terrestre et en milieu aquatique. Les bactéries sources de ces composés, pourtant présents dans l'ensemble des milieux naturels, restent encore largement inconnues. Ce projet visera à (i) identifier les bactéries sources des tétraéthers en milieu terrestre mais aussi aquatique et (ii) à étudier avec précision le mécanisme adaptatif de ces microorganismes en réponse aux variations des paramètres environnementaux (température, pH, salinité). Pour ce faire, nous utiliserons une bibliothèque de plus de 500 souches de bactéries Gram-négatif isolées de sols et lacs. Un screening de ces souches sera réalisé pour identifier celles dont la membrane contient des éthers de glycérol. Ces bactéries seront ensuite cultivées, en conditions contrôlées, en faisant en particulier varier de manière indépendante plusieurs paramètres environnementaux (e.g. température, pH, oxygène, salinité). Cette approche mécanistique réalisée à l'échelle microbienne contribuera à une meilleure compréhension des marqueurs environnementaux basés sur les tétraéthers bactériens et devrait permettre d'interpréter avec plus de précision les données (paléo)environnementales obtenues après analyse de ces composés dans les échantillons naturels.