

Stage de master 2

Adaptation lipidique du microorganisme *Halobacterium salinarum* dans des conditions de salinités extrêmes : implications pour la survie sur des temps longs

Résumé du stage

La survie des microorganismes dans les milieux extrêmes, comme cela est le cas des archées vivant dans les écosystèmes hypersalés, nécessite la mise en place de mécanismes adaptatifs cellulaires et moléculaires spécifiques. Ainsi, l'archée *Halobacterium salinarum* peut tolérer des concentrations en sels allant de 170g/L jusqu'à saturation et évaporation complète dans les systèmes aquatiques, lui permettant de survivre au sein de cristaux de halite (NaCl). Au sein de ces cristaux, les microorganismes comme *H. salinarum* peuvent rester viables sur des périodes pouvant couvrir les temps géologiques (jusqu'à plusieurs centaines de millions d'années). Les adaptations aux hautes salinités peuvent inclure des modifications de la composition lipidique de la membrane microbienne. L'objectif du stage sera d'étudier le mécanisme d'adaptation lipidique d'*Halobacterium salinarum* lors de la formation des cristaux de halite, ce qui apportera des informations clés sur la survie des microorganismes et leur préservation potentielle sur des temps longs. Pour ce faire, nous comparerons la composition lipidique d'*Halobacterium salinarum* selon plusieurs conditions : (i) juste avant évaporation complète des sels et la formation des halites ; (ii) après la formation des halites (au sein de inclusions fluides) ; (iii) en présence ou absence de glycérol, une molécule clef qui jouerait le rôle d'osmoprotecteur et qui aiderait les cellules microbiennes à survivre dans des conditions de salinité extrêmes. Les cultures d'archées et la préparation des cristaux de halite seront effectuées au sein de l'UMR MCAM en amont du stage. Le(a) stagiaire recruté(e) effectuera ensuite, au sein de l'UMR METIS, l'extraction des lipides à l'aide de solvants organiques. Il/elle sera également en charge de l'analyse des lipides par chromatographie gazeuse/liquide couplée à la spectrométrie de masse (basse et haute résolution) et de l'interprétation des résultats obtenus.

Calendrier du stage

Le stage est prévu pour une durée de 6 mois.

Les deux premiers mois seront dédiés à l'extraction des lipides dans les différentes conditions, les manipulations étant effectuées au minimum en triplicat. Les deux mois suivants seront dédiés aux analyses chromatographiques des lipides et au dépouillement des résultats. Le cinquième mois sera dédié à l'interprétation des résultats et à la rédaction du rapport de stage. Le sixième mois permettra de finaliser le rapport de stage et la soutenance orale.

Profil recherché

Le ou la candidat(e) aura de préférence une formation en chimie (organique et analytique) et/ou en biologie. Le stage est financé par la région Ile-de-France (DIM PAMIR) : <https://www.pamir.fr/projets-soutenus/halosal/>

Seules les candidatures d'étudiant(e)s inscrit(e)s dans une université de la région Ile-de-France pourront être acceptées.

Lieu du stage

UMR METIS, Sorbonne Université, Paris et UMR MCAM, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris

Candidature et contacts

Merci d'envoyer votre CV et lettre de motivation à Arnaud Huguet (arnaud.huguet@sorbonne-universite.fr) et Adrienne Kish (adrienne.kish@mnhn.fr).