

Sébastien DUPERRON

Sébastien Duperron, maître de conférence à l'Université Pierre et Marie Curie – Paris 6, au sein de l'UMR « Systématiques Adaptation, Evolution », dans l'équipe axée sur l'étude de la biologie et de l'écologie des environnements profonds issus de chimiosynthèse. Il est qualifié aux fonctions de professeur des universités depuis 2011.

La symbiose, association entre organismes distincts, est un phénomène d'une importance considérable dans le monde vivant ; elle est à la base de grands écosystèmes. L'étude de la diversité, du fonctionnement et de l'évolution des symbioses est donc un enjeu majeur pour la compréhension de la biodiversité.

Parmi les associations symbiotiques les plus originales figurent les symbioses associant divers invertébrés marins avec des bactéries capables d'effectuer une production primaire en l'absence de lumière. Ces symbioses basées sur la chimiosynthèse sont à l'origine du foisonnement de vie observé dans des environnements jugés extrêmes comme les sources hydrothermales et de fluides froids. Leur fonctionnement, leur évolution et leur importance dans les cycles biogéochimiques sont encore peu connus.

La recherche de Sébastien Duperron s'articule autour de deux axes :

– Les symbioses chez les mytilidés de l'océan profond

L'axe principal de sa recherche concerne les symbioses de mytilidés associés aux environnements à base chimiosynthétique.

S. Duperron se préoccupe de développer une méthodologie permettant la quantification des bactéries symbiotiques.

Plusieurs espèces de mytilidés abritent une double symbiose impliquant des bactéries méthanotrophes et sulfoxydantes localisées dans les mêmes cellules de l'hôte. Ces bactéries chimiotrophes ont des besoins différents, et permettent à l'hôte de s'adapter à une plus grande diversité de conditions que s'il possédait un seul type de symbionte. Avec deux collègues de l'université Pierre et Marie Curie, Sébastien a développé une approche basée sur l'hybridation *in situ* et l'analyse d'empilements d'images pour estimer l'abondance relative des différents types de bactéries dans les branchies de spécimens vivants sur des sites différentes, ou ayant été exposés expérimentalement à des différentes concentrations de méthane et de sulfures.

– Les symbioses dans d'autres systèmes

Outre les mytilidés, ses travaux concernent divers animaux symbiotiques de l'océan profond, parmi lesquels des bivalves, des gastéropodes et des annélides. Le but est de documenter la symbiose chez divers représentants de ces groupes collectés au cours de campagnes océanographiques afin de compléter les connaissances sur le sujet, et de mieux connaître la diversité des associations.

Parmi les découvertes intéressantes, la mise en évidence de communautés bactériennes dans les branchies d'une patelle qui semble se nourrir de bois coulés ou encore la présence de différentes lignées de symbiontes chez différentes espèces de bivalves associés aux bois coulés, ou collectés sur des sites de fluides froids du Golfe de Guinée.

Activités pédagogiques

A cette activité de recherches déjà impressionnante et qu'il sait parfaitement diffuser en conférences, S. Duperron ajoute une dimension de pédagogue hors pair et a déjà encadré ou co-encadré une dizaine de masters et sept thésards, ainsi que deux post-doctorants.

En tant que maître de conférences, il enseigne 192 heures par an.

Il donne également des conférences pour le grand public et rédige des articles de vulgarisation.

Sébastien Duperron a évoqué la diversité des symbioses chimiosynthétiques chez les bivalves de l'Atlantique nord et de Méditerranée.

Les symbioses chimiosynthétiques sont à la base de certains des écosystèmes les plus étonnants et les plus productifs découverts au siècle passé, dont nous commençons tout juste à comprendre le fonctionnement et à mesurer l'importance dans les grands cycles biogéochimiques.