

Biodiversité fonctionnelle de l'holobionte

Les coraux appartiennent à l'embranchement des Cnidaires, à la classe des Anthozoaires, qui représente le groupe ancestral. Cette position phylogénétique fait des coraux, un groupe zoologique important, à même d'apporter des informations fondamentales sur l'origine et l'évolution de processus fonctionnels chez les métazoaires.

Cependant, le caractère «basal» (c'est-à-dire dont l'apparition est à la base de l'évolution des autres groupes d'animaux) des coraux a longtemps fait penser que l'organisation anatomique « simple » de ces animaux était lié à une physiologie simple. Si les premiers séquençages de gènes avaient déjà montré de grandes similarités avec les gènes de vertébrés, une étude ultérieure a bouleversé notre vision de l'évolution en montrant que le génome de corail apparaît aussi complexe que celui des vertébrés. Cette complexité génomique est doublée d'une complexité biologique. Si la symbiose que les coraux ont développée avec des microalgues est connue depuis les premières descriptions anatomiques de ces organismes au XIX^{ème} siècle, les conséquences physiologiques de la présence de ces microalgues photosynthétiques (appelée zooxanthelles) et les profondes modifications induites par cette symbiose sur les deux partenaires, ne sont pas encore entièrement élucidés. Mais plus encore, il apparaît maintenant que le corail héberge également des bactéries et des virus, formant un ensemble que les biologistes appellent holobionte. L'importance des divers partenaires dans le fonctionnement «normal» du corail ou lors de stress environnementaux n'est actuellement pas connue.

Les grandes questions auxquelles l'expédition Tara-Pacifique pourra répondre sont :

- Comment évoluent la biodiversité corallienne et la différenciation génétique au sein du Pacifique?
- Quel est le degré d'hybridation entre espèces ? Quelles sont les relations phylogénétiques entre les espèces ?
- Comment s'est mise en place la biodiversité actuelle ?
- Quelles sont les potentialités des espèces cryptiques ?
- Quelle est la composition de l'holobionte au sein des différentes populations étudiées ?
- Est-ce que cette composition de l'holobionte est stable?
- Comment évolue cette composition dans des milieux aux caractéristiques physico-chimiques contrastées ?

Pour tenter de répondre à ces questions, l'expédition Tara-Pacifique s'attachera à :

- réaliser des études de biologie évolutive et de phylogéographie sur les populations collectées,
- réaliser des mesures de diversités des clades et intra-cladales des zooxanthelles,
- réaliser des mesures de diversité microbienne et étudier son évolution au sein des populations collectées, suivant les différents paramètres physico-chimiques.